

H 7625

E..f..F..Kommunikation

Zeitschrift für Informatik und Gesellschaft

33. Jahrgang 2016

Einzelpreis: 7 EUR

2/2016 – Juni 2016

Transhumanismus –

– Technikoptimismus vs. Konzeptkritik

ISSN 0938-3476

• Sicherheit durch Überwachung? • Urteil zum BKA-Gesetz • SUPERNERDS •

Inhalt

Ausgabe 2/2016

inhalt

- 03 Editorial
- Stefan Hügel

Forum

- 04 Der Brief: Presse in Zeiten der Social Media
- Stefan Hügel
- 05 Ankündigung FlfF-Konferenz 2016
in.visible systems – Versteckte Informationstechnik ist nicht diskutierbar
- 06 Duales Studium mit Kooperationspartner Bundeswehr
- offener Brief
- Ralf E. Streibl
- 10 FlfF kritisiert Kooperation der Hochschule Bremen mit der Bundeswehr
- FlfF – Pressemitteilung
- 11 Sicherheit durch Überwachung?
- Thea Riebe
- 14 Resolution „Cyberpeace“
- KIF – Konferenz der Informatik-Fachschaften
- 14 Urteil zum BKA-Gesetz: Die Grenzen des Staats-trojaners
- FlfF, CCC – Pressemitteilung
- 15 EU-Generalanwalt gegen deutsches Verbot der Protokollierung des Surfverhaltens im Internet
- Patrick Breyer, MdL – Pressemitteilung

FlfF intern

- 57 SUPERNERDS – wie sicher sind Deine Daten?
- Sylvia Johnigk und Kai Nothdurft
- 58 Bildung für die E-Society
- Integrata-Stiftung

Lesen & Sehen

- 58 Robert Epstein, „The new mind control“
- Dietrich Meyer-Ebrecht

„Transhumanismus“

- 16 Transhumanismus, Einleitung in den Schwerpunkt
- Karsten Wendland, Linda Embacher,
Stephan Straub, Britta Schinzel
- 19 Expectations and Apprehensions on Transhumanism
- James J. Hughes, Zoltan Istvan,
Stefan Lorenz Sorgner
- 24 Transhumanism: Some Practical Possibilities
- Kevin Warwick
- 28 Prothesen und Implantate aus einer transhumanen Perspektive
- Michael Hrenka, Benjamin Eidam, Steven Bärwolf
- 32 Zur Information: Der blinde Fleck im Transhumanismus
- Thomas Damberger
- 36 Neurotechnologie: Aktuelle Entwicklungen und ethische Fragen
- Oliver Müller, Stefan Rotter
- 40 Parahumane Konstellationen von Körper und Technik
- Karin Harrasser
- 45 Die Macht der Vermenschlichung und die Ohnmacht der Begriffe
- Rainer Rehak
- 47 Glücklich durch Technik?
- Ralf Schöppner
- 49 Zu einigen philosophischen Tiefenstrukturen des Transhumanismus
- Oliver Müller
- 52 Transhumanismus und Neuroenhancement
- Karen Kastenhofer, Helge Torgersen

Rubriken

- 60 Log 2/2016
- Mathias Tusche, Stefan Hügel
- 67 Impressum/Aktuelle Ankündigungen
- 68 SchlussFlfF

Editorial

Das FlfF hat sich stets dafür eingesetzt, Verantwortung in Wissenschaft und beruflicher Tätigkeit wahrzunehmen. Dies ist häufig schwierig und mit persönlichen Konsequenzen und Nachteilen verbunden. Das Ausmaß dieser Nachteile hängt von der Situation ab, und es ist auch verständlich, wenn Menschen im Einzelfall nicht bereit sind, solche Konsequenzen zu tragen. Sicherlich gibt es aber Grenzen, an denen wir nicht mehr mitmachen dürfen. Wo diese Grenzen liegen, ist zumeist eine individuelle Entscheidung.

Die Hochschule Bremen hat sich entschieden, den bereits seit längerer Zeit bestehenden *Internationalen Frauenstudien-gang Informatik* (IFI) in einer Variante als Duales Studium in Zusammenarbeit mit der Bundeswehr fortzuführen. „Mit der Kooperation unterstreichen wir unsere Profilierung als Duale Hochschule. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Fachkräftesicherung.“ Mit diesen Worten begrüßte die Rektorin der Hochschule Bremen, Professorin Dr. Karin Luckey, die Vertreter der Bundeswehr, so ist es in deren Verlautbarung („Wir. Dienen. Deutschland.“) nachzulesen. Frauen sollen offensichtlich als Ressource für das militärische Handwerk gewonnen werden. „Unser Interesse liegt in der hochqualifizierten Ausbildung in Verbindung mit der Förderung weiblichen Nachwuchses im technischen Bereich“, erklärte dazu der Präsident des Bildungszentrums der Bundeswehr (BiZBw).

Unser Beiratsmitglied Ralf E. Streibl, der in dem Studiengang seit rund 15 Jahren das Fachgebiet *Informatik und Gesellschaft* vertreten hatte, hat dies zum Anlass genommen, künftig unter diesen Bedingungen nicht mehr mitzuwirken:

„Seit Gründung des IFI-Studiengangs im Wintersemester 2000/2001 bis heute habe ich regelmäßig als Lehrbeauftragter innerhalb dieses Studiengangs das Fachgebiet Informatik und Gesellschaft in der Lehre vertreten. Angesichts der oben genannten Beschlusslage werde ich diese Aufgabe in der Zukunft nicht mehr übernehmen. Denn für die Mitwirkung im Regellehrbetrieb eines in Kooperation mit der Bundeswehr betriebenen Studiengangs stehe ich nicht zur Verfügung.“

Gesellschaftlich und hochschulpolitisch halte ich die strukturelle Kooperation eines Studiengangs mit der Bundeswehr für eine Fehlentscheidung. Ich bedauere sehr, dass die Leitung der Hochschule Bremen die kritischen und nachdenklichen Stimmen innerhalb der eigenen Institution letztlich ignoriert hat“,

so seine Erklärung in einem offenen Brief, in dem er die Entscheidung ausführlich begründet und den wir in dieser Ausgabe der *FlfF-Kommunikation* dokumentieren.

Der Vorstand des FlfF begrüßt und unterstützt diese persönliche Entscheidung und anerkennt sie als einen wichtigen Schritt, um verantwortliches Handeln in der Wissenschaft ernst zu nehmen und durchzusetzen – als Gegenposition zu einem Opportu-

nismus, der, in letzter Konsequenz ohne ethische Maßstäbe, Entscheidungen auf wirtschaftliche Kriterien reduziert.

Im Anschluss an diese Intervention folgen weitere aktuelle Beiträge. „Wie kann mit Überwachung ... zur Sicherheit beigetragen werden?“ fragt Thea Riebe in ihrem Text *Sicherheit durch Überwachung?* Sie wirft einen kritischen Blick auf *Surveillance Studies* und kommt zu dem Fazit: „Sicherheit braucht zwar Überwachung, und Überwachungsmaßnahmen werden durch Sicherheitsinteressen legitimiert, aber nicht jede Form der Überwachung, im Sinne des englischen Begriffs *Surveillance*, dient der Sicherheit.“ Dazu kommen Erklärungen aus dem FlfF und seinem Umfeld zu Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts und zu Positionen des Generalanwalts beim europäischen Gerichtshof.



José Clemente Orozco – Hernán Cortés als Maschinenmensch (ca. 1938), Foto: Fabien Dany, CC BY-SA 2.5

Den zentralen Teil der Ausgabe bildet wie immer der Schwerpunkt, diesmal: *Transhumanismus*. „Transhumanismus ist kein klar abgegrenzter Begriff oder gar ein solches Forschungsgebiet, vielmehr können dazu schon uralte Erweiterungsmöglichkeiten des Menschen durch materielle Hilfsmittel, wie Brillen oder Gehstöcke und Drogen gezählt werden, ebenso wie später Prothesen und Medikamente. Mit der immer engeren Verbindung zwischen Wissenschaften und Technik in Bio-, Gen- und Informationstechnologie, in all den duplizierten Fächern mit dem Präfix *Computational*-, mit *Artificial-Life-Forschung*, *Trans- und Posthumanismus* und *Extropianismus* verschwimmen auch überkommene Grenzziehungen zwischen Mensch und Maschine, natürlichem und künstlichem, Organismus und Artefakt, Gewachsenem und Produziertem“, so leiten die Redakteur:innen des Schwerpunkts, Karsten Wendland, Linda Embacher, Stephan Straub und Britta Schinzel, ihn in einem eigenen Schwerpunkts-

editorial ein, das detailliert in die einzelnen Beiträge einführt und sie zusammenfasst. Die Beiträge sind im Spektrum von klaren Bekenntnissen zum Technikoptimismus bis hin zu fundierter Konzeptkritik breit gefächert. Wir hoffen, der FIFF-Community mit diesem Schwerpunkt zahlreiche Impulse und Gesprächseinstiege anzubieten, und wünschen uns, dass diese aufgegriffen und weitergeführt werden. Wir planen, in der nächsten Ausgabe 3/2016 den Schwerpunkt mit weiteren Beiträgen fortzusetzen.

Weitere aktuelle und FIFF-interne Beiträge, und Hinweise auf weiterführende Lektüre ergänzen die Ausgabe. Dietrich Meyer-Ebrecht rezensiert einen Artikel von Robert Epstein, *The new mind control*, und setzt damit seine Reihe von Beiträgen zur Selbstbestimmtheit in der digitalen Welt fort. „Eine Manipulation wird von den Betroffenen überwiegend nicht wahrgenommen“, so seine Sorge. „Wir erfahren nicht, in welchem Maße ein Unternehmen den Behörden zuarbeitet, auch gezwungener Weise. Wir können nur ahnen, mit welchen Mitteln Wirtschaftseliten über die Macht ihrer Unternehmen die Politik nach ihren Interessen zu lenken versuchen.“

Das wohlbekannte Log wurde diesmal von unserem neuen Mitarbeiter in der Geschäftsstelle, Mathias Tusche, wesentlich mit-

gestaltet. Mathias wird künftig gemeinsam mit unserer Geschäftsführerin Ingrid Schlagheck die Geschäftsstelle in Bremen betreuen und inhaltlich zur Arbeit des FIFF beitragen, unter anderem durch die Unterstützung unserer Pressearbeit. In diesem Sinne bildet das Log in der vorliegenden Ausgabe eine erste „Arbeitsprobe“. Mathias, ich heiße Dich im Namen des Vorstands im FIFF herzlich willkommen und freue mich auf unsere weitere Zusammenarbeit.

Ute Bernhardt und Ingo Ruhmann haben in ihrer Zeit als Geschäftsführer:innen und Mitglieder des Vorstands, und auch in der darauffolgenden Zeit bis heute, wesentliche Beiträge zur Arbeit des FIFF geleistet. Längst überfällig war es, sie in den Beirat des FIFF zu berufen. Ute und Ingo, wir freuen uns sehr, dass Ihr unsere Einladung angenommen habt, und begrüßen Euch herzlich als neue Mitglieder des Beirats des FIFF.

Wir wünschen unseren Leserinnen und Lesern eine interessante und anregende Lektüre – und viele neue Erkenntnisse und Einsichten.

Stefan Hügel
für die Redaktion (und den Vorstand)



Der Brief

Presse in Zeiten der Social Media

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Mitglieder des FIFF,

bereits seit einiger Zeit wird – von unterschiedlichen Seiten und aus unterschiedlichen Gründen – der Niedergang des Journalismus beklagt. Mehreren Umfragen zufolge liegt das Berufsprestige von Journalist:innen auf den hinteren Plätzen der Skala – freilich häufig noch vor den Berufspolitiker:innen. Manche behaupten, der Beruf der Journalist:in würde durch das Informationsangebot des Internets überflüssig gemacht – die Journalist:innen selbst weisen auf die Funktion des Bewertens und Einordnens hin, die von ihnen wahrgenommen werde. Gleichzeitig gehen Journalist:innen, die aus Kriegs- und Krisengebieten oder aus Staaten mit eingeschränkter Pressefreiheit berichten, ein erhebliches Risiko ein, auch für Leib und Leben.

Neben dem Berufsprestige und dem Vertrauen in den Journalismus entsteht gelegentlich schon der Eindruck, dass sein inhaltliches Niveau immer weiter abnimmt. Sicherlich spielt dabei auch das Geld eine Rolle. Herausgeber:innen müssen scharf kalkulieren, ihnen im Nacken sitzen die Anteilseigner der Verlage. Aber auch aus wirtschaftlicher Sicht betrachtet – lassen sich durch Kostenreduzierung, Verkleinerung von Redaktionen und Absenken der Einkommen wirklich nachhaltige Erträge erzielen? Einige gehen einen anderen Weg und versuchen, sich durch Berichterstattung auf hohem Niveau zu profilieren. Doch manche davon sprechen dann eher ein Nischenpublikum an. Trotz einiger Ansätze ist wohl die Frage noch nicht endgültig beantwortet, ob – und wie – im Internet auf andere Weise als durch Werbung

Geld zu verdienen ist. Unabhängige Geldquellen sind aber die Voraussetzung für unabhängigen Journalismus.

Bereits vor 30 Jahren schrieb Neil Postman: „Problematisch am Fernsehen ist nicht, dass es uns unterhaltsame Themen präsentiert, problematisch ist, dass es jedes Thema als Unterhaltung präsentiert.“ Postman bezog sich auf das damalige Fernsehen in den USA. Viele Entwicklungen der letzten Jahre konnte er nicht antizipieren – aber seine damaligen Befürchtungen wurden wohl eher übertroffen. Einige Schlaglichter mögen das illustrieren:



- Gerne werden heute Social Media wie Facebook und Twitter in die Berichterstattung integriert. Zweifellos ist es sinnvoll, solche Dienste als Hinweisgeber und Frühwarnsystem – ergänzend zu klassischen Medien – zu nutzen. Wenn aber ganze Beiträge auf Nachrichtenportalen nur noch darin bestehen, Tweets aneinander zu hängen – was bleibt dann vom Journalismus?
- Seit einiger Zeit ist es auf einigen Nachrichtenportalen üblich, Leser:innen bei jeder Änderung der Startseite auf diesen Umstand hinzuweisen. Welche Verachtung der Betreiber:innen für die Arbeit ihrer Redakteur:innen und Journalist:innen spricht daraus, die Leser:innen ständig von der Lektüre der

Textbeiträge wegführen zu wollen – nur, um auch nicht die kleinste Winzigkeit zu verpassen (und nebenbei dadurch die Klickrate zu erhöhen)?

- Schon seit den 80er-Jahren und früher findet eine zunehmende Durchmischung von redaktionellen Beiträgen und Werbung statt – Vorreiter waren damals die sogenannten *Zeitgeist-Magazine*. Im Internet lässt sich das perfektionieren – es ist kaum mehr erkennbar, welche Interessen hinter einzelnen Beiträgen stehen.

The Newsroom, eine Fernsehserie des großartigen US-Produzenten und Drehbuchautors Aaron Sorkin, stellt die ständigen Konflikte zwischen seriöser Berichterstattung und der Jagd nach Marktanteilen eindringlich dar. Ich besitze eine Ausgabe des Untersuchungsberichts zu den Terroranschlägen vom 11. September 2001, mit dem großen Hinweis auf der Titelseite: „In den USA schon über 1.000.000 verkaufte Exemplare“. Warum, bitte, sollte mich das interessieren?

Eine andere Entwicklung lässt sich mit der Vokabel „Lügenpresse“ verbinden – ein historisch belasteter Begriff, der seit einiger Zeit vor allem im rechten Teil des politischen Spektrums verstärkt als Vorwurf gegen die Medien erhoben wird. Doch die Entwicklung, andere Meinungen als die eigene nicht mehr zu akzeptieren, scheint nicht auf Anhänger:innen von Rechtspopulisten wie der AfD beschränkt. Stattdessen wird teilweise jede noch so krude Verschwörungstheorie geglaubt, wenn sie nur in das eigene Weltbild passt.

Zugegeben, so manches, was noch unlängst als Verschwörungstheorie abgetan wurde, hat sich später bestätigt; man denke nur an das von vielen nicht für möglich gehaltene Ausmaß der geheimdienstlichen Überwachung. Dies macht es sicherlich schwer, eine sichere Unterscheidung zu treffen, und es unterstreicht die Notwendigkeit von Medienkompetenz, die bereits an Schulen verstärkt vermittelt werden muss.

War also früher alles besser? Nein! Die heutigen Medien bieten die großartige Chance, unterschiedliche Meinungen aufzunehmen, zu bewerten und eigene Folgerungen zu ziehen. Jedoch, das ist anspruchsvoll und fordert unsere Bequemlichkeit heraus. Aber auch früher mussten wir Medien kritisch lesen. Wer konservativ dachte, griff zur *Frankfurter Allgemeinen Zeitung*, während linksliberale Leser:innen der *Frankfurter Rundschau* den Vorzug gaben. Und wer das ganze Bild wollte, musste wohl beide lesen. Apropos *Bild* – es war auch früher nicht ratsam, ausschließlich den Bewertungen der Boulevardpresse zu vertrauen.

Eine letzte Bemerkung zu einer Nachricht der letzten Tage – auch hier ist die freie Presse berührt, die das Recht haben muss, Quellen und Informant:innen zu schützen: Am 20. April 2016 musste das Bundesverfassungsgericht wieder einmal ein Überwachungsgesetz korrigieren. Das sogenannte *BAKA-Gesetz*, das unter anderem den Einsatz der Online-Durchsuchung regelt, ist in Teilen verfassungswidrig (siehe dazu auch die Stellungnahme auf Seite 14).

Was können wir aus der erneuten Missachtung unseres Grundgesetzes folgern, die diesem Urteil offensichtlich vorangegangen war, indem das *BAKA-Gesetz* in der nun abgelehnten Fassung 2008 beschlossen wurde – von Bundestag und Bundesrat, die doch eigentlich dem Grundgesetz verpflichtet sein sollten? Es ist wohl nicht möglich, gesellschaftliche und politische Entwicklungen mit dem Strafrecht aufzuhalten, auch nicht die Erosion der Grundrechte zugunsten einer vermeintlichen Sicherheit. Aber vielleicht sollten wir doch, zumindest für den Wiederholungsfall – früher nannte man das wohl „verstockt“ –, einmal über einen Straftatbestand „Verfassungsbruch im Amt“ nachdenken.

Mit FlfFigen Grüßen

Stefan Hügel



bitte vormerken – bitte vormerken – bitte vormerken – bitte vormerken –

FlfF-Konferenz 2016

in.visible systems – Versteckte Informationstechnik ist nicht diskutierbar

32. FlfF-Konferenz, 25. bis 27. November 2016 in Berlin

In einer digitalisierten Gesellschaft untergraben unsichtbare Systeme die individuelle Selbst- und demokratische Mitbestimmung. Doch nicht nur das, die Manipulation von Denken und Handeln ist zur treibenden Kraft der IT-Entwicklung geworden.

Zweck von Informationstechnik ist immer auch Komplexitätsreduktion und -verschleierung. Wir müssen also reflektieren, wie viel Transparenz möglich und nötig ist, um den unterschiedlichen Motivationen in Technikgestaltung und -organisation gerecht zu werden. Nur unter Beachtung dieser Doppelnatur können wir einen bewussten demokratischen Gestaltungsprozess in Gang bringen.

Die Kritik des Unsichtbaren verfolgt insofern das Anliegen, Akteure, Intentionen, Prozesse und Technik zu beleuchten, über Bedingungen für Verantwortung und Mitbestimmung neu nachzudenken und nicht zuletzt Praktiken des Sichtbarmachens oder der Intervenierbarkeit zu entwickeln, an die wir unsere Grund- und Menschenrechte knüpfen können. Auf der Konferenz wollen wir Beiträgen und Diskussionen zu diesen Themen Raum geben.

Laufend weitere Informationen unter <https://2016.fiffkon.de>.

Duales Studium mit Kooperationspartner Bundeswehr

Beendigung meiner Lehrtätigkeit im IFI-Studiengang der Hochschule Bremen

An die Rektorin der Hochschule Bremen,
Frau Prof. Dr. Karin Luckey

in Kopie an:

Konrektor für Studium und Lehre der Hochschule Bremen,
Prof. Dr. Axel Viereck

Konrektorin für Forschung der Hochschule Bremen,
Prof. Dr. Uta Bohnbeck

Dekanat und Fakultätsverwaltung des FB4 der Hochschule
Bremen

Studiengangsleitung IFI

Lehrende und Studierende im IFI-Studiengang

Personalrat Hochschule Bremen

Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucher-
schutz, Prof. Dr. Eva Quante-Brandt

Staatsrat Gerd-Rüdiger Kück

sowie alle Interessierten

Sehr geehrte Frau Luckey,

die Hochschule Bremen hat – so war zu erfahren – entschieden, dass es künftig zum *Internationalen Frauenstudiengang Informatik* (IFI) eine zusätzliche Variante als Duales Studium geben wird. Gleichzeitig wurde beschlossen, hierfür eine Kooperation mit der Bundeswehr einzugehen.

Seit Gründung des IFI-Studiengangs im Wintersemester 2000/2001 bis heute habe ich regelmäßig als Lehrbeauftragter innerhalb dieses Studiengangs das Fachgebiet *Informatik und Gesellschaft* in der Lehre vertreten. Angesichts der oben genannten Beschlusslage werde ich diese Aufgabe in der Zukunft nicht mehr übernehmen. Denn für die Mitwirkung im Regellehrbetrieb eines in Kooperation mit der Bundeswehr betriebenen Studiengangs stehe ich nicht zur Verfügung.

Gesellschaftlich und hochschulpolitisch halte ich die strukturelle Kooperation eines Studiengangs mit der Bundeswehr für eine Fehlentscheidung. Ich bedauere sehr, dass die Leitung der Hochschule Bremen die kritischen und nachdenklichen Stimmen innerhalb der eigenen Institution letztlich ignoriert hat.

Da ich diese Entscheidung nicht beeinflussen kann, bleibt mir nur, persönliche Konsequenzen zu ziehen. Auf die künftige Zusammenarbeit der Hochschule Bremen mit der Bundeswehr wird es keine Auswirkungen haben, dass ich mich aus dem Studiengang verabschiede. Für mich selbst und vor dem Hintergrund meines Verständnisses von Wissenschaft und Hochschullehre ist es jedoch ein notwendiger und folgerichtiger Schritt, jetzt „Nein“ zu sagen – und dies auch öffentlich.

Ich möchte Ihnen im folgenden einige der Überlegungen und Bezüge darstellen, die zu meiner Entscheidung beitrugen. Im Kern geht es dabei immer um Verantwortung (in) der Wissenschaft. Die Auseinandersetzung damit kann und muss – das ist meine feste Überzeugung – auf ganz unterschiedlichen Ebenen gleichzeitig erfolgen.

1. Gesellschaft und Politik: Friedensorientierung

Die Umbrüche in Osteuropa ließen kurzfristig auf ein Ende der langjährigen Dominanz militärisch-strategischer Kalküle sowie der Ideologie der Abschreckung hoffen. Leider hat sich schnell gezeigt, dass diese Hoffnung trog. Die vielzitierte „neue Weltordnung“ nahm eine andere Richtung auf: Die im Grundsatz an humanitären Werten orientierte Idee internationaler Hilfe für bedrohte oder unterdrückte Menschen wird mit zunehmender Selbstverständlichkeit im Sinne militärischer Interventionen verstanden bzw. vorrangig unter diesem Paradigma geplant und betrieben. Spätestens seit den Anschlägen vom 11. September 2001 und dem damals ausgerufenen „Krieg gegen den Terror“ werden militärische Operationen als naheliegende Reaktionsmöglichkeit und gerechtfertigte Handlungsoption angesehen. Krisendiplomatie und ihre langfristigen, oft auch zähen Verhandlungsprozesse werden auf die Seite gedrängt. Albert Fuchs (2004) bezeichnet diesen Weg von den „humanitären Interventionen“ zur Wiedereinführung eines „Rechts auf Kriegführung“ als Wiederbelebung der Kriegskultur. Dem gegenüber steht die Forderung nach einer gesellschaftlichen Friedensorientierung. Das Ziel eines umfassenden Friedens steht im Einklang mit der UN-Charta und – bezogen auf die Bundesrepublik – mit dem Grundgesetz. Begreift man den Prozess zu einer Kultur des Friedens auch als Bildungsprozess, so wäre ein erstes Lernziel, Kriege als vom Menschen herbeigeführt und damit als vermeidbar zu begreifen (Nicklas 1996).

Mit dem Slogan „Terrorismusbekämpfung“ werden nicht nur Kriegseinsätze gerechtfertigt, sondern auch die Intensivierung staatlicher Überwachung, geheimdienstlicher Datensammlung und sogar offensichtliche Verstöße gegen die Menschenrechte bis hin zu Folter. Die Entwicklung geht somit auch einher mit einer Intensivierung struktureller Gewalt und hat so auch direkte Auswirkungen auf die Zivilgesellschaft.

Kriterium für Frieden ist die Fähigkeit, mit Konflikten umzugehen (vgl. Galtung 1998). Erforderlich hierfür ist gleichermaßen eine Friedensstruktur wie auch eine Friedenskultur. Dem entgegen steht jedoch die bis heute in vielen Köpfen fest verwurzelte Überzeugung, Frieden sei nur durch Stärke erreichbar. Diese Überzeugung zu hinterfragen und in einem offenen Diskurs jenseits militärisch geprägter Sichtweisen den Weg zu einer echten Friedensfähigkeit zu eröffnen ist eine große Herausforderung für Politik und Gesellschaft und damit eine zentrale Aufgabe für Bildung und Wissenschaft.

Friedensorientierung – um auf den konkreten Anlass des vorliegenden Textes zurück zu kommen – ist viel mehr als die bloße Ablehnung einer strukturellen Kooperation von Bildungseinrichtungen mit militärischen oder rüstungsaffinen Einrichtungen, Organisationen oder Unternehmen. Es geht nicht darum, einfach nicht zu kooperieren: vielmehr geht es um zugrundeliegende Entscheidungen und Prozesse. Diese betreffen gleichermaßen die Wissenschaft an sich, ihre Disziplinen und ihre

Institutionen, sowie die dort tätigen Individuen. Davon wird deswegen in den nächsten Abschnitten die Rede sein.

2. Verantwortung von Wissenschaft – Verantwortung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern

Unter dem Eindruck der Atombombenabwürfe und des nuklearen Wettrüstens zwischen den USA und der Sowjetunion formulierte der Mathematiker und Philosoph Bertrand Russell ein von Albert Einstein und acht weiteren namhaften Wissenschaftlern mitunterzeichnetes Manifest, in dem vor den Gefahren des Krieges mit Nuklearwaffen gewarnt und die bewusste Entscheidung gegen bewaffnete Konflikte gefordert wurde. Das daraus resultierende erste Zusammentreffen von 22 hochrangigen Wissenschaftlern aus zehn Nationen in Pugwash – ein Auftakt für folgende Konferenzen – war ein frühes Signal dafür, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich zu ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bekennen und in dieser Konsequenz auch politisch Position beziehen müssen. Die Teilnehmer wurden angefeindet und galten als weltfremd oder Verräter (vgl. Neuneck 2009). 1995 erhielten die Pugwash-Konferenzen sowie ihr Mitbegründer und langjähriger Präsident Józef Rotblat den Friedensnobelpreis. In seiner Dankesrede stellte Rotblat heraus, dass es in unterschiedlichen Forschungsfeldern zu negativen gesellschaftlichen Folgen kommen könne, weswegen stete Wachsamkeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gefragt sei, sowie die Bereitschaft bzw. Verpflichtung, ggf. kritische Entwicklungen auch an die Öffentlichkeit zu bringen (Rotblat 1995).

Wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die fachlichen Grenzen ihrer Disziplin verlassen und öffentlich über die Folgen und mögliche Grenzen ihres Tuns nachdenken, wird ihnen oftmals die Zuständigkeit für die damit einhergehenden gesellschaftlichen oder politischen Fragen abgesprochen. Auch die 18 Atomwissenschaftler, die 1957 die *Göttinger Erklärung* verfassten, antizipierten entsprechende Reaktionen und äußerten in ihrer Erklärung die Erwartung, dass man ihnen die Berechtigung abstreiten werde, politische Konsequenzen aus ihren Erkenntnissen zu ziehen. Doch – so verdeutlichten sie in ihrer Erklärung – ihre wissenschaftliche Tätigkeit und insbesondere auch die Tatsache, dass sie viele jungen Menschen dem Gebiet zuführen würden, belade sie mit der Verantwortung für die Folgen, weswegen sie nicht zu allen politischen Fragen schweigen könnten (vgl. Albrecht et al. 2009).

Dass die Freiheit von Wissenschaft Grenzen hat und haben sollte, ist inzwischen weit in das gesellschaftliche Bewusstsein vorgedrungen. Die grundgesetzlich garantierte Freiheit von Wis-

senschaft, Forschung und Lehre stößt regelmäßig an Grenzen, wo andere Menschen- oder Verfassungsrechte berührt sind oder wo beispielsweise durch internationale Verträge oder nationale Regelungen Forschungsziele ausgeschlossen oder Methoden reglementiert sind. Doch die Beachtung rechtlicher Normen und Regelungen allein genügt nicht, um verantwortliches Handeln in der Wissenschaft sicherzustellen. Die 2010 von der Max-Planck-Gesellschaft beschlossenen Hinweise und Regeln zum verantwortlichen Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken (MPG 2010) stellen in diesem Sinne explizit heraus, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aufgefordert sind, weitergehende ethische Grundsätze zu berücksichtigen. Sie sollen Risiken für Mensch und Umwelt vor dem Hintergrund ihrer Fachkompetenz erkennen und abschätzen und ggf. persönliche Entscheidungen über die Grenzen ihrer Arbeit treffen, was auch bedeuten kann, dass Vorhaben modifiziert oder – als ultima ratio – gar nicht durchgeführt werden. Die Kriterien für solch eine Entscheidung können vielfältig sein. Neben Fragen der Risikoabschätzung (z. B. Wahrscheinlichkeit eines Schadens, Ausmaß eines eventuellen Schadens, Beherrschbarkeit von Ergebnissen) benennt die Max-Planck-Gesellschaft auch strukturelle Aspekte, die für solch eine Entscheidung erheblich sein können, nämlich wer Kooperationspartner, Auftraggeber, Nutzer oder Finanzier der Forschung ist.

Verantwortung in der Wissenschaft endet nicht bei der Forschung. Die Identifikation, Betrachtung, Analyse, Bewertung und Reflexion von Rahmenbedingungen, divergierenden Interessen, gesellschaftlichen Wirkungen, ethischen Fragen und Dilemmata, Entwicklungspfaden, Handlungsspielräumen und Gestaltungsoptionen im offenen kommunikativen Miteinander und im gegenseitigen kritischen Diskurs muss wesentlicher Teil von Hochschullehre und Studium sein.

3. Ambivalenzen und Verantwortungsdiskurse im Fach

Seit dem Russell-Einstein-Manifest und der Göttinger Erklärung haben viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für sich individuelle Entscheidungen getroffen und beschlossen, die ein oder andere Forschungsfrage nicht anzugehen oder bestimmte Projekte nicht durchzuführen. Beispiele finden sich in vielen Fächern und Fachgebieten.

Da es bei dem an der Hochschule Bremen geplanten Kooperationsstudiengang um einen Informatikstudiengang handelt, möchte ich hier – ohne Beschränkung der Allgemeinheit – exemplarisch einige Positionierungen heranziehen: David L. Parnas begründete 1985 seinen Rücktritt aus einem Beratergre-

Ralf E. Streibl

Ralf E. Streibl ist Diplom-Psychologe, Studium an der Universität Erlangen-Nürnberg, seit 1993 an der Universität Bremen tätig, Lehre mit Schwerpunkt im Bereich Informatik und Gesellschaft.

mium zum SDI-Projekt des amerikanischen Präsidenten Ronald Reagan mit seinen fachlichen Zweifeln an einer verantwortbaren Funktionsfähigkeit und Beherrschbarkeit des geplanten Systems (vgl. Parnas 2009). Benjamin Kuipers veröffentlichte 2003 ein Positionspapier, in dem er begründet, warum er keine Fördermittel seitens des Militärs annimmt (Kuipers 2003). 1996 fand eine ausführliche und differenzierte Debatte in einem großen deutschen Softwarehaus darüber statt, ob die Durchführung eines Projekts für das Bundesministerium der Verteidigung mit dem Selbstverständnis der Firma verträglich sei. Besonders erfreulich ist, dass die Debatte zusammengefasst dokumentiert nachlesbar ist (Brössler, Biskup, Rauschmayer 1996). Bereits 1984 hatte sich Terry Winograd in einem kleinen Aufsatz *Some thoughts on military funding* mit der Frage beschäftigt, ob die Nichtannahme militärischer Fördergelder nur ein „symbolischer Akt“ sei, oder ob auf diesem Weg auch mehr zu bewirken sei (Winograd 1985). Die Reihe solcher Beispiele könnte noch lang fortgeführt werden.

In der Informatik haben Debatten um Militär-Bezüge und Dual-Use eine lange Geschichte, die sich in die Gegenwart fortsetzt. Krieg, Militär und Rüstungswettlauf waren bereits in der Frühzeit der Computerentwicklung wesentliche Triebkräfte. Mit der weiträumigen Durchdringung von Arbeitswelt und Gesellschaft mit Informationstechnik und digitalen Medien scheint der Stellenwert militärischer Anwendungen und Bezüge etwas in den Hintergrund zu treten. Bei genauerer Betrachtung stellt man jedoch fest, dass dies wohl nicht so ist – der Rahmen hat sich jedoch verändert. Exemplarisch seien hier nur drei Aspekte genannt:

- Aktuelle Kriege sind ohne Informatik und ihre Produkte nicht führbar. Dies betrifft nicht nur technisierte Waffensysteme, sondern die gesamte Infrastruktur. Viele im zivilen Bereich eingesetzte technische Komponenten und Lösungen können und werden auch militärisch genutzt.
- Dual-Use-Strategien werden aktiv betrieben und gefördert. Neben klassischen Forschungsaufträgen und -kooperationen wird zunehmend auch über Wettbewerb-Szenarien Know-how abgeschöpft, Imagepflege betrieben und Personal rekrutiert (vgl. bspw. Streibl 2012b).
- Die uns im zivilen Leben direkt umgebende Informationstechnik ist Teil und Gegenstand militärischer und strategischer Überlegungen. Sie wird gleichermaßen zum Angriffsziel und Angriffsmittel – das Schlachtfeld hat sich längst auf diese Sphäre erweitert.

Ambivalenz ist im Bereich wissenschaftlicher Forschung und technischer Entwicklung grundsätzlich nicht vermeidbar. Gerade deswegen ist eine kritisch-reflektierende inhaltliche Befassung mit diesen Fragen in den Fächern und Forschungs- und Bildungseinrichtungen zentral. Im Mittelpunkt muss dabei eine frühzeitige antizipative Analyse von Forschung und Entwicklung stehen, die – wie Wolfgang Liebert fordert – nach Intentionen, wissenschaftlich-technischen Potenzialen, normativen Rand- und Vorbedingungen, ambivalenten Entwicklungslinien, gewollten Wirkungen, nicht-intendierten Folgen und sichtbaren Entwicklungsrisiken fragt (Liebert 2009).

In diesem Sinne wäre dann wohl auch die aktuelle Ausbildungsinitiative der Bundeswehr, in dessen Rahmen der Kooperationsstudiengang mit der Hochschule Bremen angesiedelt ist, im Kontext ihres Gesamtszenarios zu betrachten:

Die Bundeswehr – so zeigen es die aktuellen Planungen – soll in der nächsten Zeit wachsen, ein besonderes Augenmerk kommt dabei dem Ausbau und der Bündelung von Cyber- und IT-Aktivitäten zu. Verteidigungsministerin Ursula von der Leyen stellte jüngst entsprechende Pläne der Öffentlichkeit vor. Bis Ende 2016 soll in ihrem Ministerium eine neue Abteilung Cyber/IT eingerichtet werden und 2017 soll ein zusätzlicher militärischer Organisationsbereich Cyber- und Informationsraum (CIR) aufgestellt werden (BMVg 2016b).

Gleichzeitig wurden Kampagnen gestartet, mit denen auf dem Arbeitsmarkt stark nachgefragte IT-Spezialisten für die Streitkräfte gewonnen werden sollen. Ein Beispiel dafür ist das im März 2016 gestartete Projekt *Digitale Kräfte* mit dem Slogan *Entwickle mit uns die Bundeswehr der Zukunft* (BMVg 2016a). Auf dieser Website wird auch der Kooperationsstudiengang mit der Hochschule Bremen beworben: der entsprechende Verweis auf die Hochschule Bremen und den konkreten Studiengang war übrigens dort schon lange, bevor die Hochschule Bremen die Kooperation offiziell beschlossen hatte, eingetragen.

4. Verantwortungsentscheidungen in wissenschaftlichen Institutionen

Selbstverständlich kann eine Hochschule keine Beschlüsse fassen, die verfassungsgemäße Rechte wie die Forschungs- und Wissenschaftsfreiheit außer Kraft setzen würden. Wie sind dann aber institutionelle Selbstverpflichtungen einzuschätzen, die eine Ablehnung jeglicher Beteiligung von Wissenschaft und Forschung mit militärischer Nutzung bzw. Zielsetzung bzw. eine Verpflichtung auf den Frieden oder zivile Zwecke beinhalten? Derartige Beschlüsse – gemeinhin Zivilklauseln genannt – stellen kein grundsätzliches Verbot derartiger Forschung dar. Sie sind darüber hinaus weder ein trennscharfes Entscheidungsinstrument noch wird durch sie eine finale Kontrolle etabliert. Wirkungs- oder gar bedeutungslos sind solche Beschlüsse gleichwohl nicht: Denn wenn eine Hochschule oder eine andere große Institution solch einen Beschluss fasst, hat dies eine weitergehende Außenwirkung, als wenn einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für sich individuelle Entscheidungen treffen. Eine Institution, die einen derartigen Beschluss gefasst hat, muss sich dann auch daran messen lassen, wie der Beschluss gelebt wird und wie ernsthaft sich die Institution selbst damit auseinandersetzt:

- Ermutigt und unterstützt sie ihre Mitglieder, regelmäßig im Sinne praktizierter gesellschaftlicher Verantwortung die Auswirkungen und Folgen eigenen wissenschaftlichen Handelns in Forschung und Lehre zu prüfen und zu hinterfragen?
- Werden Studierende angeregt und eingeladen, sich mit entsprechenden Fragen und Problemen als Teil ihres Studiums zu beschäftigen?

- Ermöglicht die Institution einen öffentlichen Diskurs über die Bedeutung und Folgen der dort betriebenen Forschung?
- Schafft sie Transparenz durch eine Verpflichtung zur Bekanntgabe von Forschungsthemen, Kooperationen und Herkunft von Fördermitteln sowie die Verpflichtung zur Veröffentlichung von Forschungsergebnissen?
- Fördert sie Diskurse in den Gremien und Fächern hinsichtlich der Ambivalenz wissenschaftlicher Erkenntnisse und Entwicklungen?

Die staatlichen Hochschulen im Land Bremen haben allesamt Beschlüsse gefasst, die als Zivilklausel verstanden werden. Den Auftakt machte im Januar 2012 die Bestätigung und Konkretisierung der bereits seit 1986 bestehenden Beschlusslage der Universität Bremen (vgl. Streibl 2012a). Im Juni 2012 wurde im Akademischen Senat der Hochschule Bremen eine Zivilklausel beschlossen (HSB 2012) und die Hochschule Bremerhaven folgte im Juli 2012. Erst einige Jahre später, im Jahr 2015, wurde im Bremischen Hochschulgesetz ein Paragraph eingeführt, der die Hochschulen des Landes explizit dazu verpflichtet, sich jeweils selbst eine Zivilklausel zu geben. Es wird dafür kein konkreter Wortlaut vorgegeben – dies wäre wohl auch rechtlich bedenklich. Auf jeden Fall aber würde es den wesentlichen Sinn verfehlen und konterkarieren, innerhalb der Institutionen eine Auseinandersetzung und Beschlussfassung über eine solche Selbstverpflichtung zu befördern. Denn ohne dass eine Zivilklausel aktiv gelebt wird und im wissenschaftlichen Alltag immer wieder aufs neue an Ambivalenzen geprüft und hinterfragt wird, verkommt sie schnell zur Makulatur.

Die aktuelle Entscheidung der Hochschule Bremen zur Einrichtung eines Kooperationsstudiengangs mit der Bundeswehr wurde in den letzten Tagen auch hinsichtlich der Vereinbarkeit mit der Zivilklausel der Hochschule Bremen diskutiert. Argumentative Versuche, in diesem Zusammenhang die Formulierung jener Zivilklausel nur auf Forschung begrenzt zu interpretieren und den Bereich der Lehre und des Studiums auszuklammern, muten vergleichsweise konstruiert und hilflos an. Konsequenz wäre – sofern die Hochschule den Kooperationsstudiengang mit der Bundeswehr ernst meint –, die bestehende Zivilklausel an sich zu hinterfragen und ggf. abzuändern oder abzuschaffen. Ich selbst würde einen solchen Schritt sehr bedauern, aber das Festhalten eines halt- und bedeutungslosen Feigenblattes, während gleichzeitig mit der Einrichtung dieses Kooperationsstudiengangs strukturelle Fakten in anderer Richtung geschaffen werden, erscheint mir als noch schlechtere Alternative.

Eine wichtige Funktion hat eine Zivilklausel in einer Institution übrigens auf jeden Fall: Sollten Beschäftigte aus Gewissensgründen oder ethischen Überlegungen unter Verweis auf die in ihrer Institution beschlossene Zivilklausel die Mitarbeit an Projekten oder Kooperationsprojekten mit militärischen Bezügen verweigern, dann wäre es wohl insbesondere die Aufgabe der Hochschulleitung, sicherzustellen, dass diesen Personen hieraus keine Nachteile erwachsen. Spätestens hier wird die Absurdität der Situation, welche die Leitung der Hochschule Bremen mit der Einrichtung solch eines Kooperationsstudiengangs selbst geschaffen hat, offenbar.

5. Individuelle Entscheidung

Erfreulicherweise thematisiert das Bremische Hochschulgesetz auch jenseits institutioneller Beschlüsse und Zivilklauseln schon seit langem Fragen der Verantwortung und fordert in dem der Freiheit von Wissenschaft und Kunst, Forschung, Lehre und Studium gewidmeten Paragraphen alle an Forschung und Lehre Beteiligten zur Achtsamkeit hinsichtlich der gesellschaftlichen Folgen wissenschaftlicher Erkenntnisse auf.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind dem Rahmen und Kontext, in dem sie tätig werden, nicht passiv-hilflos ausgesetzt. Sobald sie sich als in Forschung und Entwicklung sowie in Lehre und Studium aktiv Handelnde begreifen, sind sie gefordert, sich proaktiv mit unterschiedlichen Perspektiven, ethischen Fragen, Ambivalenzen des Faches sowie der eigenen Verantwortung auseinanderzusetzen und sie müssen dann letztendlich für sich individuelle Entscheidungen treffen (vgl. auch Liebert 2005).

Eine solche Entscheidung habe ich nun auch für mich getroffen: Als Reaktion auf den Beschluss der Hochschule Bremen, den besagten Kooperationsstudiengang mit der Bundeswehr einzurichten, werde ich – wie bereits eingangs erwähnt – meine langjährige Mitwirkung in diesem Studiengang beenden. Seit Gründung des Internationalen Frauenstudiengangs Informatik an der Hochschule Bremen im Jahr 2000 war ich regelmäßig dort als Lehrbeauftragter für *Informatik und Gesellschaft* tätig. Mein Bemühen galt der Schaffung eines anregenden Lern- und Studienambiente, in welchem – geprägt durch Offenheit, Wertschätzung und Reflexion – die Studentinnen die Möglichkeit erhalten sollten, Szenarien und Entwicklungen aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten und zu bewerten, ihre und anderer Leute Sichtweisen in Frage zu stellen und vor allem kontrovers zu diskutieren.

In der Presse wurde berichtet, dass – laut Leitung der Hochschule Bremen – die Bundeswehr keinen Einfluss auf Inhalte des Studiums nehmen könne. Dies mag formal auch so sein. Durch die strukturelle und finanzielle Verbindung zwischen Hochschule und Bundeswehr verändert sich aber der Gesamtkontext. Ich selbst bin nicht dazu bereit, als Person und mit meiner Lehrveranstaltung Teil solch einer Konstruktion zu sein – auch vor dem Hintergrund meiner oben skizzierten Überlegungen und Überzeugungen hinsichtlich der Friedensorientierung und Verantwortung in der Wissenschaft.

Der Beschluss, einen Dualen Studiengang mit der Bundeswehr als Kooperationspartner einzurichten, hat eine öffentliche Debatte in Bremen ausgelöst. Ich würde es sehr begrüßen, wenn die Leitung der Hochschule bereit wäre, entsprechende Diskussionen sowohl innerhalb der Hochschule als auch öffentlich weiter zu führen.

Hierfür stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen,
Ralf E. Streibl

Referenzen

- Albrecht, S.; Bieber, H.-J.; Braun, R.; Croll, P.; Ehringhaus, H.; Finckh, M.; Graßl, H.; von Weizsäcker, E.U. (Hrsg.) (2009): Wissenschaft – Verantwortung – Frieden: 50 Jahre VDW. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag.
- BMVg (2016a): Projekt Digitale Kräfte (Website). <https://www.bundeswehrkarriere.de/it> (abgerufen am 08.05.2016).
- BMVg (2016b): Die Bundesministerin – Tagesbefehl 26.04.2016 (CIR). http://www.bmvg.de/resource/resource/4MmUzMzMyMmUzM-TM1MzMyZTM2MzlzMMDMwMzAzMDMwMzAzMDY5NmU2ODYyN-zYzNjYyMzkyMDIwMjAyMDIw/Tagesbefehl_CIR.PDF (abgerufen am 08.05.2016).
- Brössler, P.; Biskup, H.; Rauschmayer, H. (1996): Damals hatte es ja keine Bedeutung – Ein Softwarehaus stellt sich der Gewissensfrage. In: *Fifff-Kommunikation*, 13 (3), S. 28-34.
- Fuchs, A. (2004): Vom »neuen Denken« zur »neuen Weltordnung«. In: Sommer, G.; Fuchs, A. (Hrsg.): *Krieg und Frieden. Handbuch der Konflikt- und Friedenspsychologie*. Weinheim: Beltz, S. 237-249.
- Galtung, J. (1998): *Frieden mit friedlichen Mitteln. Friede und Konflikt, Entwicklung und Kultur*. Opladen: Leske + Budrich.
- HSB (2012): Zivilklausel der Hochschule Bremen. Beschluss des Akademischen Senats vom 12. Juni 2012. <http://www.hs-bremen.de/internet/de/hsb/zivilklausel/print/index.html> (abgerufen am 08.05.2016).
- Kuipers, B. (2003): Why don't I take military funding? <http://www.eecs.umich.edu/~kuipers/opinions/no-military-funding.html> (abgerufen am 08.05.2016).
- Liebert, W. (2005): Dual-use revisited. Die Ambivalenz von Forschung und Technik. In: *Wissenschaft und Frieden*, 23 (1), S. 26-29.
- Liebert, W. (2009): Umgang mit Dual-Use von Technologien und Ambivalenz in der Forschung. In: Albrecht, S.; Bieber, H.-J.; Braun, R.; Croll, P.; Ehringhaus, H.; Finckh, M.; Graßl, H.; von Weizsäcker, E.U. (Hrsg.): *Wissenschaft – Verantwortung – Frieden: 50 Jahre VDW*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag, S. 445-450.
- MPG (2010): Hinweise und Regeln der Max-Planck-Gesellschaft zum verantwortlichen Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken (beschlossen am 19. März 2010 vom Senat der Max-Planck-Gesellschaft). <https://www.mpg.de/199426/forschungsfreiheitRisiken.pdf> (abgerufen am 08.05.2016).
- Neuneck, G. (2009): Die deutsche Pugwash-Geschichte und die Pugwash-Konferenzen. – Ursprünge, Arbeitsweise und Erfolge – Das Ende des Kalten Krieges und die Herausforderungen der Zukunft. In: Albrecht, S.; Bieber, H.-J.; Braun, R.; Croll, P.; Ehringhaus, H.; Finckh, M.; Graßl, H.; von Weizsäcker, E.U. (Hrsg.): *Wissenschaft – Verantwortung – Frieden: 50 Jahre VDW*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag, S. 378-392.
- Nicklas, H. (1996): Erziehung zur Friedensfähigkeit. In: Imbusch, P.; Zoll, R. (Hrsg.): *Friedens- und Konfliktforschung*. Opladen: Leske+Budrich, S. 463-480.
- Parnas, D.L. (2009): Ein Brief aus dem Jahr 1985. Retrospektive. In: *Fifff-Kommunikation*, 26 (1), S. 7-10.
- Rotblat, J. (1995): Remember your Humanity. Rede zur Verleihung des Friedensnobelpreises. http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1995/rotblat-lecture.html (abgerufen am 08.05.2016).
- Streibl, R.E. (2012a): Bremer Universität bestätigt Zivilklausel. Wichtiges Signal für Verantwortung in der Wissenschaft. In: *Wissenschaft & Frieden*, (1), S. 58-59. <http://wissenschaft-und-frieden.de/seite.php?artikelID=1773> (abgerufen am 08.05.2016).
- Streibl, R.E. (2012b): It's a Challenge: Militärische Roboterwettbewerbe. In: *Fifff Kommunikation*, 29 (1), S. 21-25.
- Winograd, T. (1985): Einige Gedanken zur finanziellen Förderung durch das Militär. In: Bickenbach, J.; Keil-Slawik, R.; Löwe, M.; Wilhelm, R. (Hrsg.): *Militarisierte Informatik. Schriftenreihe „Wissenschaft und Frieden“*, Bd. 4. Marburg/Berlin/Münster: BdWi/Fifff/Natwiss, S. 169-173.

Dieses Dokument ist im Internet unter folgender Adresse abrufbar: <http://www.kramschubla.de/hsb>

Fifff e. V. – Pressemitteilung

Fifff kritisiert Kooperation der Hochschule Bremen mit der Bundeswehr

Die Entscheidung des Lehrbeauftragten Ralf E. Streibl, „Nein“ zu sagen, ist ein mutiges und wichtiges Signal

24. Mai 2016 – Das Forum Informatiker:innen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (Fifff) protestiert gegen die jüngst beschlossene Kooperation der Hochschule Bremen mit der Bundeswehr im dualen Frauenstudiengang Informatik und erklärt sich solidarisch mit seinem Beiratsmitglied Ralf E. Streibl, der seine Lehrtätigkeit im Rahmen des Frauenstudiengangs wegen dieser Kooperation einstellen wird. Unter der Adresse <http://www.kramschubla.de/hsb> ist sein offener Brief an die Rektorin der Hochschule Bremen zu finden.

Der Akademische Senat der Hochschule Bremen hat die Einrichtung des Studiengangs beschlossen: Ab dem Wintersemester 2016/2017 sollen im Rahmen der fast 40 Studienplätze des Frauenstudiengangs bis zu neun von der Bundeswehr angeworbene Frauen ihr Studium aufnehmen. Es ist höchst bedenklich, der Bundeswehr direkten Zugang zur Hochschule Bremen als einer zivilen Bildungseinrichtung zu gewähren und dort Informa-

tikerinnen für den Krieg auszubilden. Auf der Webseite *bundeswehrkarriere.de* wird für das Bachelorstudium im technischen Bereich u.a. mit der Aussage geworben: „Sie werden in internationalen Einrichtungen der Rüstungskoooperation eingesetzt und arbeiten oft mit Vertretern europäischer Partnerstaaten, den USA sowie der ausländischen Industrie zusammen. Sie arbeiten im Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung. ...“. Dort wird die Hochschule Bremen als einer von sieben Studienorten genannt.

Fifff-Vorstandsmitglied Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski betont: „Bei der Kooperation handelt es sich um einen krassen Verstoß gegen die Zivilklausel der Hochschule, in der es heißt: ‚Studium, Lehre und Forschung an der Hochschule Bremen dienen ausschließlich friedlichen Zwecken. Der Akademische Senat lehnt die Beteiligung von Wissenschaft und Forschung an Projekten mit militärischer Nutzung bzw. Zielsetzung ab ...‘. Diese

Formulierung ist auch ganz im Sinne des Bremischen Hochschulgesetzes, in dem in § 4 Absatz 1 als eine Aufgabe herausgestellt wird: ‚Die Hochschulen verfolgen in Forschung, Lehre und Studium ausschließlich friedliche Zwecke.‘ Eine Kooperation mit der Bundeswehr kann diesem Grundsatz in keiner Weise genügen.“

Kreowski weiter: „Wir sehen einen direkten Zusammenhang zwischen der verstärkten Präsenz des Militärs in zivilen Bildungseinrichtungen und den Plänen der Bundesregierung, neben Heer, Marine und Luftwaffe einen neuen militärischen Organisationsbereich für den Cyber- und Informationsraum (CIR) aufzustellen, was für sich genommen bereits eine äußerst problematische Entwicklung im weltweiten Rüstungswettlauf darstellt.“

In diesem Rahmen sollen insgesamt 13.500 Dienstposten geschaffen werden, von denen die meisten durch Wechsel aus anderen Bereichen der Streitkräfte besetzt werden. Aber mehrere Hundert müssen auch neu eingestellt werden, so dass die Bundeswehr Absolventinnen und Absolventen von Hochschule und Universität über längere Zeit abgreift und damit der zivilen Gesellschaft in Zeiten des Fachkräftemangels im Informationstechnik-Bereich schadet.

„Wir fordern die Leitung der Hochschule Bremen auf“, schließt Hans-Jörg Kreowski, „sofort von dem Kooperationsvertrag mit der Bundeswehr zurückzutreten und sich auf die Zivilklausel zu besinnen, also Studium, Lehre und Forschung ausschließlich und vollständig zivil auszurichten!“



Thea Riebe

Sicherheit durch Überwachung?

Eine kritische Perspektive auf Surveillance Studies

Seit dem Krieg gegen den Terror ist auch das Thema Überwachung besonders aktuell. Erst vor Kurzem wurde im Rahmen des Rechtsstreits zwischen dem FBI und Apple zur Entschlüsselung des iPhones der Attentäter von San Bernardino vom dritten Crypto War gesprochen. Terrorismusbekämpfung und Überwachung der Kommunikation gehen in vielen Debatten Hand in Hand. Dabei scheint Überwachung allgemein zuzunehmen, während die Sicherheit dies nicht zu tun scheint. Wie kann mit Überwachung überhaupt zur Sicherheit beigetragen werden?

Oft wird argumentiert, dass durch die neuen Formen der globalen und digitalen Kommunikation auch die Überwachung neue Formen und Qualitäten erreicht hat. Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Überwachung und ihrer Auswirkung auf die kollektive und individuelle Sicherheit beschäftigt die Sozialwissenschaften bereits seit langer Zeit. Auch in der Politik und den Medien wird kontrovers diskutiert, wie viel und ob Überwachung der Sicherheit helfen und trotzdem im Einklang mit den freiheitlichen Bürgerrechten bleiben kann. Dieser Artikel argumentiert, dass die Überwachungsforschung dazu neigt, die Auswirkungen von elektronischer Datenverarbeitung vor allem im Hinblick auf die Dichotomie zwischen individueller und kollektiver Sicherheit zu sehen, indem sie jeder Form der elektronischen Datenerhebung und -verwaltung ähnliche Auswirkungen, nämlich die der Disziplinierung unterstellt. Da sich Überwachung – *surveillance* – aber in immer mehr Bereichen des Lebens ausbreitet, müssen auch die Auswirkungen differenzierter betrachtet werden.

Das Panoptikum und die post-panoptische Gesellschaft

Surveillance Studies, die sich primär mit den Auswirkungen dieser modernen Überwachung beschäftigen, gründen sich vor allem auf eine soziologische Perspektive, der es darum geht zu ergründen, wie Menschen als soziale Gruppe agieren und wie diese durch das zunehmende Selbst- und Fremdmonitoring beeinflusst wird. *Surveillance* wird dabei verstanden als „the process of watching, monitoring, recording, and processing the behaviour of people, objects and events in order to govern activity“. ¹ Die *Surveillance Studies* beziehen sich dabei vor allem

auf die Arbeiten von Foucault zum Panoptikum und zur Gouvernementalität, die durch ihre Herrschaftskritik auch Anschluss an die Sicherheitsforschung finden. Die Frage der Herrschaftsausübung durch Überwachung ist der zentrale Zusammenhang zwischen den *Surveillance Studies* und den *Security Studies*, zwischen Überwachung und Sicherheit.

Der deutsche Begriff *Überwachung* und der englische Begriff *surveillance* der *Surveillance Studies* unterscheiden sich dabei allerdings. Überwachung im deutschen Sprachgebrauch bezeichnet viel mehr eine staatliche Tätigkeit, zumeist der Geheimdienste oder der Polizei, die auf Verdächtige zielt. *Surveillance* dagegen ist ein etwas weiterer Begriff und kann durch die vielfältige Verwendung des Begriffs in den *Surveillance Studies* eher allgemein als eine elektronische Datenerhebung und -verwaltung verstanden werden, wie bei der flüchtigen Überwachung von Bauman, die im Grunde alle Formen der Selbst- und Fremdbeobachtung versammelt. ² Die *Surveillance Studies* verbinden mit dieser Datenverarbeitung auch durch ihren Bezug auf Foucault immer eine Form der Herrschaft und untersuchen deshalb, wie diese Herrschaft sich durch neue Formen der Datenverarbeitung verändert hat.

Diese Metapher für Überwachung wurde wesentlich durch Michel Foucaults Arbeit zum Gefängnis und dem Modell des Panoptikums geprägt. ³ Das Panoptikum selbst ist ein architektonischer Entwurf eines Gefängnisses von Jeremy Bentham, der ein rundes Bauwerk beschreibt, in dessen Mitte ein Turm steht, von dem aus die Wächter in alle Gefängniszellen schauen können. Und auch wenn es unmöglich ist, alle Insassen gleichermaßen im Blick zu behalten, so erzeugt das Wissen der Gefangenen um ihre absolute Sichtbarkeit ihr regelgetreues Verhalten

und damit ihre Disziplinierung. Durch diesen selbstauferlegten Zwang zeigt Foucault die Wirkungsweise der Überwachung, das Wissen der Gefangenen um ihre Überwachung und die dadurch erzeugte Disziplinierung.

Foucault entwickelte über das Gefängnis hinaus den Begriff der Gouvernamentalität, um Herrschaft zu beschreiben. Gouvernamentalität ist eine „historische Praxis, die von den politischen Strategien der herrschenden Elite über die pädagogischen Lenkungen im schulischen Alltagsbetrieb bis in die familiären Beziehungen reicht“⁴ und sich ebendieser Erkenntnisse durch Überwachung bedienen kann. Allerdings unterscheidet sich die Vorstellung der Lenkung in der Gouvernamentalität von der Disziplinargesellschaft im Gefängnis erheblich dadurch, dass die Lenkung gegenseitig ist, das heißt auf der Entscheidungsfreiheit der Akteure beruht und nicht auf totalitärer Herrschaft. Die lässt sich durch seinen nicht-hierarchischen Machtbegriff erklären: Foucault definiert Macht als Beziehung, in der gegenseitig Einfluss auf Entscheidungen genommen werden kann, deshalb handelt es sich bei Sklaven und Herren nicht um ein Machtverhältnis, weil Repression eben kein Machtverhältnis darstellt.⁵

Überwachung wird nicht nur als die reine Beobachtung verstanden, sondern auch als Ausübung von Herrschaft mit ihrer Hilfe, in einer Form von gegenseitigem Einverständnis. Auf diese Weise, so argumentiert Zygmunt Bauman, fördert die Technologie einen Wandel der Herrschaft von einer hierarchischen Struktur zur einer rhizomatischen, also einer Netzwerkstruktur. Er spricht davon, dass wir in „post-panoptischen“ Verhältnissen leben, in der die Wärter durch ihre physische Abwesenheit keine Verantwortung mehr für das Leben der Gefangenen übernehmen, sondern in „unerreichbare Gefilde entschwinden“. Dadurch veränderten sich diese Herrschaftsformen, „die nun keine offensichtliche Verbindung zum Gefängnis mehr haben, sondern sich häufig dadurch auszeichnen, dass sie äußerst flexibel sind und in den Medien und beim Einkaufen sogar häufig mit Spaß und Unterhaltung einhergehen“. Auf diese Weise wären nun Disziplinierungs- und Sicherheitsaspekte miteinander verbunden, die bei Foucault durch das Fehlen elektronischer Kommunikation noch getrennt waren.⁶

Durch das sogenannte *Social Sorting*,⁷ bei dem durch Datenerhebung Menschen kategorisiert werden, wird auch eine Risikobewertung von Gruppen vorgenommen, die zwar der Sicherheit dienen kann, aber sich problematisch auf das Leben des Individuums auswirken kann. Dies zeigt sich nach Didier Bigo auch am Beispiel der Grenzkontrollen an den EU-Außengrenzen.⁸ Er kritisiert, dass hier Gruppen durch ihre Unterscheidung im Sinne eines Sicherheitsdiskurses, durch das „Ban-Opticum“, durch die

Praxis der Überwachung zu einem kollektiven Sicherheitsrisiko erklärt werden.⁹

Der Zusammenhang von Sicherheit und Überwachung wird über die Bewertung des Risikos deutlich, denn wie ein Risiko eingeschätzt und zusammengefasst wird, ist Ergebnis eines Sicherheitsdiskurses. So wurden im Rahmen des Kriegs gegen den Terror kollektiv Muslime verdächtigt, ein Sicherheitsrisiko zu sein, obgleich viele Faktoren für die Radikalisierung eine Rolle spielen. Sicherheit ist also ein Begriff, der in Debatten als Sprachakt verwendet wird. Das heißt, dass ein Thema, zu einem Fall von Sicherheitsrelevanz erklärt, eine existentielle Priorität erhalten kann und dadurch auch andere Möglichkeiten, ihm zu begegnen, sich eröffnen.¹⁰ Sicherheit ist dabei ein Argument, mit dem neue Handlungsmöglichkeiten eröffnet werden können. Bestimmte Akteure, wie Sicherheitsbehörden können so durch neue Kompetenzen begünstigt werden, und Sicherheitsdienstleister könnten neue Kunden gewinnen. Wer durch den Diskurs begünstigt wird, hängt davon ab, wer als Adressat zur Herstellung der Sicherheit gesehen wird. Dies kann die IT-Sicherheitsindustrie sein, aber auch der Nationalstaat. Die Frage ist also, wie ein Thema als sicherheitsrelevant konstruiert und dadurch auch die Überwachung als Reaktion in Erwägung gezogen wird. Dadurch, dass eine Gruppe unter Verdacht steht, besonders gefährlich zu sein, lässt sich ihre Überwachung überhaupt erst rechtfertigen.

Doch nicht jede Form der Überwachung ist gleich und damit gleich problematisch. Überwachung in politischen Kontexten, wie bei der Abwägung der Bürgerrechte gegen die kollektive Sicherheit, ist oft negativer besetzt. Dennoch bleibt der Überwachungsbegriff der *Surveillance Studies* vage und wird zu meist durch eine irgendwie geartete elektronische Datensammlung und -verwaltung umschrieben. Viele dieser Prozesse der Beobachtung und Überwachung laufen in unserem Alltag ab, durchgeführt durch Ökonomen, Sozialwissenschaftler oder Behörden. Überwachung ist hingegen in medizinischen Kontexten meistens sogar erwünscht, um so den Verlauf einer Krankheit im Sinne des Patienten zu beeinflussen. Genauso wie für die Sicherheit, gestaltet sich die Debatte zur Überwachung in Abhängigkeit vom Bereich, in dem sie diskutiert wird.

Sicherheit legitimiert Überwachung

Einige Debatten, wie die um die flüchtige Überwachung und die post-panoptische Gesellschaft, erwecken jedoch den Eindruck eines ständigen Ausgeliefertseins und einer Unmöglichkeit, sich der ständig zunehmenden Überwachung im Alltag zu entziehen. Elektronische Kommunikation breitet sich zwar rasant in alle Bereiche des Lebens aus, von der Zahlung mit dem Telefon über die

Thea Riebe

Thea Riebe ist Masterstudentin der Internationalen Studien / Friedens- und Konfliktforschung an der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Technischen Universität Darmstadt. Sie beschäftigt sich mit den Themen Netzpolitik, Sicherheitspolitik und Cybersecurity.

Kontrollen der Reisenden an Flughäfen,¹¹ allerdings hat die beschriebene Netzwerkstruktur eben nicht zur Folge, dass es eine zentrale Steuerung durch die gewonnenen Informationen gibt. Im Gegenteil, einzelne Knoten eines Netzwerkes sammeln bestimmte Daten und haben auch nur für diese eine Verwendung. Ihr Interesse, ihre Daten zu teilen, ist kontextabhängig und auf keinen Fall universell, wie der Streit über die Entschlüsselung des iPhones der San Bernardino-Attentäter auch gezeigt hat.

Ein weiteres wiederkehrendes Argument ist die neue Qualität der Globalisierung der Datenerhebung. Diese geht auch mit der zunehmenden Erleichterung der Datenverwaltung einher, meint aber, dass durch die globalen Kommunikationsinfrastrukturen nationale Grenzen zunehmend unwichtig werden. Allerdings haben Kamis und Thiel gezeigt, dass die besonders bedrohliche Inszenierung des Internets den nationalstaatlichen Regulierungsinteressen dienen kann, um so politischen Einfluss gegenüber anderen Ebenen oder Akteuren zu gewinnen.¹²

Der *Surveillance*-Begriff wird vielfältig verwendet, und es ist daher schwierig, zwischen der einfachen Ausbreitung der elektronischen Datenverwaltung und den sozialen und politischen Implikationen zu trennen, die sich in konkreten Bereichen daraus für Gruppen oder Akteure ableiten lassen. Natürlich kann die Bewertung eines Risikos durch empirische Daten besser vorgenommen werden als ohne diese. Die Frage ist allerdings, was als Risiko bewertet wird und welcher Akteur sich mit der Herstellung von Sicherheit auseinander setzen soll. Allerdings lässt sich die Risikobewertung nicht eins zu eins in Sicherheit umsetzen, weil der Risikoanalyse die konkreten Maßnahmen folgen müssen. Sicherheit ist allerdings das legitimierende Argument für bestimmte Formen der Überwachung. Diese kontextabhängige Bewertung ist das Ergebnis eines Sicherheitsdiskurses, der Maßnahmen zur Überwachung rechtfertigen kann, je nachdem, wie er geführt wird. Denn die Akteure haben Interessen, ein Thema als sicherheitsrelevant darzustellen oder aber dies zu verhindern. Deshalb ist es elementar, Überwachung immer kontextgebunden zu diskutieren.

Es ist zwar nicht möglich, diesen vor allem soziologischen Forschungsinteressen der *Surveillance Studies* aus einer sicherheitswissenschaftlichen Perspektive vollends gerecht zu werden, aber die Erforschung der Konstruktion von Sicherheit kann helfen zu verstehen, dass nicht jede Form der Überwachung gleich problematisch ist und verschiedene Auswirkungen auf das Verhalten von Menschen und Akteuren haben kann. Überwachung führt nicht direkt zu mehr Sicherheit. Relevant für normgerechtes Verhalten ist nach dem Modell des Panoptikums das Bedürfnis der Beobachteten zu zeigen, dass sie sich regelgerecht verhalten. Das setzt die Entscheidungsfreiheit in einer Situation und das Wissen der Probanden über ihre Situation voraus. Dies trifft bei weitem nicht auf alle Prozesse digitaler Datenverarbeitung zu. Die Arbeit von Geheimdiensten und Polizei dagegen findet auch im Verborgenen statt und setzt darauf, dass sich die Beobachteten unbeobachtet fühlen und gerade ihr Verhalten nicht ändern.

Sicherheit braucht zwar Überwachung, und Überwachungsmaßnahmen werden durch Sicherheitsinteressen legitimiert, aber nicht jede Form der Überwachung, im Sinne des englischen Begriffs *Surveillance*, dient der Sicherheit. Deshalb ist es

wichtig, nicht pauschal das selbst- oder fremdgesteuerte Erheben von Daten zu verurteilen, sondern dies in seinem Kontext, also dem Bereich, in dem Sicherheit hergestellt werden soll, zu diskutieren und die Debatte über den Umgang mit Daten zu differenzieren.

Anmerkungen

- 1 Jenness, V., D.A. Smith und J. Stepan-Norris (2007). "Taking a Look at Surveillance Studies", in: *Contemporary Sociology: A Journal of Reviews*, 36(2), S. vii-viii.
- 2 Bauman Z. und Lyon, D. (2013). *Daten, Drohnen, Disziplin: Ein Gespräch über flüchtige Überwachung*, Berlin: Suhrkamp, S. 20 ff.
- 3 Foucault, M. (2014). *Überwachen und Strafen: Die Geburt des Gefängnisses*, Berlin: Suhrkamp.
- 4 Treibel, A. (2006). *Individualisierung und Strukturierung in einer globalisierten Welt* (Beck, Giddens, Castells, Hardt/Negri). In: Treibel, A. (Hg.), *Einführung in soziologische Theorien der Gegenwart* (S. 245–279). Wiesbaden: Springer. S. 72.
- 5 ebd.
- 6 Bauman, Z. und Lyon, D. (2013). S. 15.
- 7 Lyon, D. (Hg.) (2003). *Surveillance as Social Sorting: Privacy, Risk and Digital Discrimination*. London: Routledge.
- 8 Bigo, D. (2014). *The (in)securitization practices of the three universes of EU border control: Military/Navy – border guards/police – database analysts*. *Security Dialogue*, 45(3), S. 209–225.
- 9 Bigo, D. (2006). *Security, exception, ban and surveillance*. In: David Lyon (Hg.), *Theorizing Surveillance: The Panopticon and beyond* (S. 46–68). London: Routledge.
- 10 C.A.S.E. Collective (2006). *Critical Approaches to Security in Europe: A Networked Manifesto*, 37, 443–487, S. 453.
- 11 Bauman, Z. und Lyon, D. (2013). S. 15.
- 12 Kamis, B. und Thiel, T. (2015). *The original Battle Trolls: How States represent the Internet as a Violent Place*, HSFK Working Paper No. 23, Frankfurt a. M.



sicherheitspolitik-blog

[Start](#)
[Podcasts](#)
[Fokus](#)
[Bücher](#)

Alle Beiträge von theariebe

23. Jun. 2015
von theariebe
in: Innere Sicherheit, Sicherheitskultur, Terrorismus, Zivilgesellschaft
Kommentare (3)

Sind das Vorratsdaten, oder kann das weg?

von Thea Riebe

Die anhaltende Beliebtheit elektronischer Datenverarbeitung hat dazu geführt, dass Daten uns in unseren Alltag immer wieder unterschiedlich begegnen. Dadurch hat sich ein breites Begriffsfeld entwickelt: Inhaltsdaten, Metadaten, personenbezogene und anonyme Daten, Big Data, Datenklau, Datenschutz und Datenkraken, um nur einige zu nennen. Doch um Daten wird nicht nur wirtschaftlich gekämpft, sondern auch politisch.

28. Okt. 2014
von theariebe
in: Cyber Security, Innere Sicherheit, Versicherheitlichung, Zivilgesellschaft
Kommentare (3)

Das Internet darf ein cyberfreier Raum sein

von Thea Riebe

Viel wurde bereits über die Natur des Netzes diskutiert. 2010, nachdem Angela Merkel auf dem IT-Gipfel in Dresden im Rahmen der Urheberrechtsdebatte sagte, das Internet dürfe kein rechtsfreier Raum sein. 2013, nachdem Angela Merkel ihren berühmten Satz beiläufig zum Besuch des US-Präsidenten Barack Obama über das #Neuland fallen lies. Die selbstbewusst zur Schau gestellte Ahnungslosigkeit schockierte nicht nur Netzkativisten und -Experten.

Weitere Beiträge der Autorin gibt es unter <http://www.sicherheitspolitik-blog.de/>

Resolution „Cyberpeace“

Die 44.0. Konferenz der deutschsprachigen Informatikfachschaften schließt sich den Forderungen des FlfF e. V.¹ an und fordert:

- dass Deutschland auf eine offensive Cyberstrategie verzichtet,
- dass sich Deutschland verpflichtet, keine Cyberwaffen zu entwickeln, zu beschaffen und zu verwenden,
- dass internationale Abkommen zu einem weltweiten Bann von Cyberwaffen angestrebt werden.

Wir verstehen unter einer digitalen Waffe (auch „Cyberwaffe“) eine Software, Hardware oder Methode, die dazu bestimmt ist, IT-Systeme zu stören, zu beschädigen, für fremde Absichten zu missbrauchen oder in ihrer Integrität zu beeinträchtigen. Die

Herstellung einer digitalen Waffe, also eines Werkzeuges zum Ausnutzen einer Sicherheitslücke eines IT-Systems, zeichnet sich durch die Geheimhaltung und den Erhalt derselben aus.

Ein Bann schliesse die Entwicklung, Herstellung und Verwendung sowie den Besitz von Cyberwaffen ein.

¹ Cyberpeace-Kampagne des FlfF e. V.,
<http://cyberpeace.fiff.de/Kampagne/Appell>



FlfF e. V., Chaos Computer Club e. V. – Pressemitteilung

Urteil zum BKA-Gesetz: Die Grenzen des Staatstrojaners

20. April 2016 – Nach mehrjähriger Verzögerung nahm das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) heute das BKA-Gesetz (BKAG) aus dem Jahr 2008 auseinander und erklärte es in Teilen für verfassungswidrig. Abermals wurde damit eines der vielen Überwachungsgesetze der vergangenen Legislaturperioden eingefangen. Gemeinsame Erklärung des Chaos Computer Clubs (CCC e. V.) und des Forum Informatiker.innen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FlfF e. V.).

Dem Bundeskriminalamt sollten weitreichende Überwachungs- und Datenweitergabemöglichkeiten an die Hand gegeben werden. Konkret wurden die Wohnraumüberwachung, die heimliche Online-Durchsuchung (Staatstrojaner), die sogenannte Quellen-Telekommunikationsüberwachung (Quellen-TKÜ, auch Staatstrojaner) und die Datenübermittlung an andere Behörden im In- und Ausland geregelt.

Die künstliche Trennung zwischen Staatstrojanern, die einerseits auf die gesamte Festplatte zugreifen dürfen, und Staatstrojanern, die andererseits nur Kommunikation ausspionieren dürfen, bleibt mit dem Urteil bestehen. Das Gericht unterscheidet abermals zwischen Quellen-TKÜ und heimlicher Online-Durchsuchung; diesmal sogar noch schärfer als im Urteil von 2008. Nun sind Maßnahmen, die Telekommunikationsvorgänge abfangen sollen, nur noch nach Artikel 10 GG (Telekommunikationsgeheimnis) abzuwägen. Zwar forderte das Gericht begrüßenswerterweise weitreichende Protokoll-, Transparenz-, Benachrichtigungs- und Prüfpflichten, am grundlegenden technischen Missverständnis ändert das jedoch wenig: Ein Trojaner, der ausschließlich Kommunikation erfassen kann, ist technisch illusorisch.

Der Sprecher des Chaos Computer Clubs (CCC), Dirk Engling, kommentiert: „Das Gericht geht offenbar davon aus, dass sich das heimliche Einbrechen des Staats in unsere digitalen Begleiter nachträglich beschränken lässt. Dass das Gericht dabei der Ansicht folgt, es gäbe eine Quellen-TKÜ, die fundamental verschieden von anderen Staatstrojanern sei, lässt den eigentlichen Eingriff durch die Infiltration außer acht.“

Insgesamt betonten die Richterinnen und Richter jedoch die persönlichkeitsbezogene Brisanz der Daten, die regelmäßig durch heimliche Online-Durchsuchung, Wohnraumüberwachung oder Quellen-TKÜ

gewonnen werden. Weil die so erlangten Daten oft dem Kernbereich privater Lebensgestaltung zuzurechnen sind, werden für den Einsatz nun neue Hürden gefordert: Abbruch bei kernbereichsrelevanten Inhalten, Richtervorbehalt, unabhängige Nachprüfung der Informationen und belastbare, konkrete Anhaltspunkte für bevorstehende Straftaten oder für die Verfolgung schwerer Kriminalität.

Es ist beachtenswert, dass diese Schranken nicht von Anfang an im BKAG zu finden waren. Dies wirft ein Schlaglicht auf die politische Nachlässigkeit beim Schutz der Grundrechte von denjenigen Mitgliedern des Bundestages, die das Gesetz bei der Abstimmung im Jahre 2008 mittrugen.

Im Urteil ist zwar vom „absolut geschützten Kernbereich privater Lebensgestaltung“ die Rede, aber das „absolut“ ist inhaltlich ausgehöhlt. Man könne diesen absoluten Schutz, der sich aus der Menschenwürde ableitet, beim Einsatz von Trojanern technisch nicht garantieren, die technische Methode an sich, mit der nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass Höchstpersönliches abgegriffen wird, mochten die Richter aber nicht grundsätzlich überdenken.

Problematisch ist das Urteil auch in ganz anderer Hinsicht. Im Urteil herrscht eine Vorstellung von informationstechnischen Systemen, die sich auf konkrete technische Geräte, soziale Netzwerke, E-Mailprovider bis hin zur „Cloud“ bezieht. Doch anzugreifende Systeme mit IP-Adresse sind auch heute schon nicht mehr nur Laptops oder Mobiltelefone: „Das können Autos, Kraftwerke, Notrufsäulen oder Herzschrittmacher sein. Somit könnte also nicht nur Höchstpersönliches abgegriffen werden, sondern tatsächlich Gefahr für Leib und Leben verursacht werden, wenn solche Systeme infiltriert werden. Die im Urteil attestierte ‚geringe Streubreite‘ der Staatstrojaner muss nicht immer gegeben sein“, kommentiert

Rainer Rehak, Vorstandsmitglied des Forum Informatiker:innen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FIF).

Im Urteil wurde mehrfach auf additive Effekte der Überwachung und die „Gesamtüberwachungsrechnung“ abgestellt. Diese sieht vor, dass nicht nur die Einzelmaßnahme abgewogen werden darf, sondern dass immer auch der Gesamtkontext aller Überwachungsmaßnahmen betrachtet werden muß. In der Tat müssen wir dabei auch die neuen geplanten Überwachungsmaßnahmen der EU mit einbeziehen.

Patrick Breyer, MdL – Pressemitteilung

EU-Generalanwalt gegen deutsches Verbot der Protokollierung des Surfverhaltens im Internet

12. Mai 2016 – Der Bundestag darf Anbietern von Internetportalen nicht verbieten, flächendeckend auf Vorrat zu speichern, wer was im Internet liest, schreibt oder sucht. Die Entscheidung darüber obliege nach EU-Recht vielmehr den Gerichten, die eine Abwägung vorzunehmen hätten. Diese Meinung verkündete der Generalanwalt am Europäischen Gerichtshof (EuGH) heute bezüglich der Klage des Piratenpolitikers und Datenschützers Patrick Breyer gegen die Bundesregierung (Az. C-582/14).

Breyer: „Das ist ein Angriff auf das deutsche Datenschutzrecht und die digitalen Grundrechte. Die EU droht das klare deutsche Verbot einer Protokollierung unseres Surfverhaltens im Telemediengesetz auszuhebeln und die Verantwortung auf Einzelfallentscheidungen der Gerichte abzuschieben. Ich fordere die EU-Kommission auf, unverzüglich ein eindeutiges Verbot der anlasslosen Protokollierung unseres Surfverhaltens vorzulegen! Europa muss der NSA-Methode einer Totalerfassung des digitalen Lebens eine klare Absage erteilen und den Grundrechten auf Informations- und Meinungsfreiheit im Internet zur Geltung verhelfen.“

Ob eine Speicherung von IP-Adressen durch Webseitenbetreiber zulässig ist, lässt der Generalanwalt offen. Zwar sei das Ziel, die Funktionsfähigkeit des Telemediums zu gewährleisten, grundsätzlich legitim. Deswegen anlasslos IP-Adressen zu speichern, sei aber nur gerechtfertigt, wenn dem Interesse des Anbieters „Vorrang gegenüber dem Interesse oder den Grundrechten der betroffenen Person zuerkannt worden ist“ (Abs. 106). Zu der Art und Weise, wie diese Interessenabwägung ausfällt, ist nach Ansicht des Generalanwalts „nichts weiter zu sagen“, weil der Bundesgerichtshof hierzu keine Frage vorgelegt habe (Abs. 103).

Breyer: „Die Entscheidung über diese Abwägung werden damit die deutschen Gerichte zu treffen haben. Das Bundesverfassungsgericht hat in seinem Urteil zur Vorratsdatenspeicherung großen Wert darauf gelegt, dass nach dem Telemediengesetz die Internetnutzung nicht inhaltlich festgehalten und damit rekonstruierbar bleiben darf. Ein Gerichtsgutachten belegt, dass ein sicherer Betrieb von Internetportalen (Webservern) bei entsprechender Systemgestaltung auch ohne Vorratsspeicherung von IP-Adressen möglich ist.

Ich hoffe, der Gerichtshof wird anders entscheiden als der Generalanwalt und die unterschiedslose Erfassung des Inhalts unserer Internetnutzung als von vornherein völlig unverhältnismäßiges Mittel verwerfen. Sollte sich der Gerichtshof aber dem General-

Referenzen

Das Urteil: http://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2016/04/rs20160420_1bvr096609.html

CCC-Meldung von 2015: <https://www.ccc.de/de/updates/2015/bkag>

FIF-Meldung: <http://www.fiff.de/urteil-zum-bka-gesetz-die-grenzen-des-staatstrojaners>



anwalt anschließen und die Abwägung den deutschen Gerichten überlassen, werde ich gegen die Surfprotokollierung notfalls bis zum Bundesverfassungsgericht ziehen.

Nur wenn Regierung und Internetkonzernen die Aufzeichnung unseres Surfverhaltens verboten wird, sind wir vor Ausspähung unseres Privatlebens, fälschlichen Abmahnungen und falschem Verdacht der Strafverfolger sicher. IP-Adressen haben sich als extrem fehleranfällig und unzuverlässiges Mittel zur Personenidentifizierung erwiesen. Und solange wir uns schon wegen des Lesens von Internetseiten verdächtig machen können, gibt es keine echte Informations- und Meinungsfreiheit im Internet. Niemand hat das Recht, alles, was wir im Netz sagen, und alles, was wir tun, aufzuzeichnen. Als Generation Internet haben wir das Recht, uns im Netz ebenso unbeobachtet und unbefangen informieren zu können, wie es unsere Eltern aus Zeitung, Radio oder Büchern konnten.“

Laut Generalanwalt unterliegen die beim Surfen übermittelten Kennungen der Internetnutzer (IP-Adressen) dem Datenschutz, solange der Internetprovider sie zuordnen kann. Nach dem umstrittenen Gesetz zur Vorratsdatenspeicherung soll dies künftig zehn Wochen lang der Fall sein. Die Bundesregierung hatte den Personenbezug von IP-Adressen bestritten.

Mit dem Urteil kann im Sommer gerechnet werden.

Referenzen

Die Schlussanträge des Generalanwalts: http://www.daten-speicherung.de/wp-content/uploads/Surfprotokollierung_2016-05-12_Generalanwalt.pdf

Ausführliche Informationen und die Gerichtsdokumente im Wortlaut:

<http://www.daten-speicherung.de/index.php/prozessdokumentation-meine-klage-gegen-die-vorratsspeicherung-unserer-internetnutzung/>

Gutachten zur Notwendigkeit einer Speicherung von IP-Adressen:

http://www.daten-speicherung.de/wp-content/uploads/Surfprotokollierung_2011-07-29_Sachverst_an_LG.pdf

Untersuchung: Ministerien erfassen illegal unser Surfverhalten: <http://www.daten-speicherung.de/index.php/untersuchung-ministerien-erfassen-illegal-unser-surfverhalten/>

Aufsatz über den „Personenbezug von IP-Adressen“: <http://www.daten-speicherung.de/wp-content/uploads/Breyer-Personenbezug-IP-Adressen.pdf>

Web Tracking Report 2014 des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie: https://www.sit.fraunhofer.de/fileadmin/dokumente/studien_und_technical_reports/Web_Tracking_Report_2014.pdf



Transhumanismus

Karsten Wendland, Linda Embacher, Stephan Straub, Britta Schinzel

Kontroversen um den Transhumanismus

Editorial zum Schwerpunkt

Transhumanismus ist kein klar abgegrenzter Begriff oder gar ein solches Forschungsgebiet, vielmehr können dazu schon uralte Erweiterungsmöglichkeiten des Menschen durch materielle Hilfsmittel, wie Brillen oder Gehstöcke und Drogen gezählt werden, ebenso wie später Prothesen und Medikamente. Mit der immer engeren Verbindung zwischen Wissenschaften und Technik in Bio-, Gen- und Informationstechnologie, in all den duplizierten Fächern mit dem Präfix Computational-, mit Artificial-Life-Forschung, Trans- und Posthumanismus und Extropianismus verschwimmen auch überkommene Grenzziehungen zwischen Mensch und Maschine, Natürlichem und Künstlichem, Organismus und Artefakt, Gewachsenem und Produziertem.

Im weiteren Sinne sind mit dem Wort Transhumanismus jedoch Utopien über Unsterblichkeit durch Kopien (*downloads*) menschlicher Gehirne, Gehirntätigkeit und deren Potenziale gemeint, eine biotechnisch nicht realisierte Bewegung und Philosophie, die, v. a. wegen der satten Finanzierung eines ihrer Protagonisten durch Google, einer genaueren Beobachtung und mögliche Entwicklungen antizipierenden Technikfolgenabschätzung bedarf. Antonio Gramscis Dictum vom Optimismus des Handelns und dem Pessimismus des Wissens kann das Spannungsfeld zwischen den Phantasien beim Machen der Technik und der reflexiven Bewertung und Einordnung leiten. In diesem Heft wird – neben den Darstellungen realisierter Entwicklungen – beiden Positionen Platz eingeräumt, den hoch gestimmten Utopien der Transhumanisten auf der einen Seite und den skeptischen Fragen der *Science Technology Studies* (STS), Technikfolgenforschung (TA) oder Kulturwissenschaften auf der anderen Seite, die sich zwischen Fragen der Genese solcher Vorstellungen, deren Machbarkeit und Erwünschtheit bewegen; jene also, die von ersteren oft als zurückgebliebene, rückwärts-gewandte Bedenkensträger:innen betrachtet werden.

Der erste, von Karsten Wendland, Linda Embacher und Stephan Straub herausgegebene Teil zeigt Ziele, Paradigmen des und Techniken für den Transhumanismus. Er gilt mittlerweile vielerorts als „neue Religion der technischen Eliten“. Sein Fernziel ist die Unsterblichkeit des einzelnen Menschen, erreichbar durch *Mind Uploading* in die Virtualität. In dieser lebt man sodann für immer, kann sich nach Bedarf in den unterschiedlichen Rollen und Formen (durch Download) materiell manifestieren und danach wieder zurückkehren.

Auf dem technologischen Weg bis dorthin gilt es, in Zwischenstufen das Altern und Krankheiten zu überwinden, etwa durch den Austausch kranker Organe zur rechten Zeit durch technische Äquivalente. Dies ist uns nicht allzu fremd und im Bereich praktischer Hilfsmittel durchaus positiv besetzt – Gehstöcke werden seit Menschengedenken zur Unterstützung der Mobilität eingesetzt, Brillen seit etwa 700 Jahren zur Verbesserung eingeschränkter Sehkraft, Herzschrittmacher seit Jahrzehnten zur Aufrechterhaltung des rhythmischen Systems und moderne „in-

telligente“ Prothesen zum Ersatz gänzlich fehlender Körperteile. Wir helfen Körper und Geist mitunter etwas nach mit Tee und Kaffee, Energy-Drinks, Ritalin oder sogar mit gesundem Wasser. Neu ist allerdings, dass Hilfsmittel und Mensch nun gezielt und auf Dauer miteinander verschmolzen werden können, um auch gesunde Körper zu verbessern und zu erweitern (*enhancement*), also Qualitäten eines „Übermenschen“ (Nietzsche) zu erreichen, der bestehende menschliche Beschränkungen hinter sich lässt.

Genau an dieser Stelle setzt der Transhumanismus an. Er erweckt Begehrlichkeiten, verheißt ein besseres Leben und findet zahlreiche *Follower*, die ihrerseits eine ganze Reihe von Argumenten und Analogien für ihre Sache vorbringen und diese mitunter auch technisch umsetzen, wie im Falle eines unserer Autoren im Selbstversuch (*BrainGate*).

Für das vorliegende Themenheft konnten wir Beiträge gewinnen, die im Spektrum von klaren Bekenntnissen zum Technikoptimismus bis hin zu fundierter Konzeptkritik breit gefächert sind. Vermutlich ist es auch das erste Mal, dass ein aktiver US-Präsidentschaftskandidat direkt für die Leser der *FlFF-Kommunikation* schreibt.

Ein kurzer Überblick zu den Beiträgen.

Den Auftakt vollziehen drei Schwergewichte der Transhumanismus-Szene, die wir ins gemeinsame Interview gebeten haben: James J. Hughes vom *Institute for Ethics and Emerging Technologies* in Boston, Zoltan Istvan, Autor und besagter US-Präsidentschaftskandidat der *Transhumanistischen Partei*, sowie der Philosoph Stefan Lorenz Sorgner von der *John Cabot University* in Rom. Die Interviewfragen greifen u. a. die Themen Verantwortung, Zugänge zur Technologie durch unterschiedliche Gruppen und Auswirkungen des Transhumanismus auf die Menschen selbst auf. Die Antworten zeigen auf, mit welchen Zukunftskonzepten in der Transhumanismus-Diskussion gearbeitet wird und welche Kompromisse in Kauf genommen werden.

Kevin Warwick stellt uns einen Überblick zur aktuellen technologischen Machbarkeit in den Feldern *Body Modification* und *BrainGate* zur Verfügung. Der Emeritus der *Coventry University* (GB) schildert dabei auch eigene sehr frühe Erfahrungen mit Signalübertragungen und Steuerungen mithilfe von *Körper-Computer-Interfaces* und berichtet auch von Experimenten, die fehlgeschlagen sind.

Michael Hrenka et al. stellen Prothesen und Implantate aus einer transhumanen Perspektive vor und erläutern am Beispiel dieses Themenfelds das Konzept der morphologischen Freiheit, mit dem das Recht gemeint ist, den eigenen Körper nach Belieben verändern zu dürfen. Die Autoren haben jüngst die *Transhumane Partei Deutschland* gegründet und versuchen, Werte und Ziele des Transhumanismus in Deutschland bekannt zu machen und auch in politische Diskussionen mit einzubringen.

Einen gänzlich anderen Standpunkt nimmt Thomas Damberger von der *Universität Frankfurt am Main* ein, der die Idee des Transhumanismus aus informationspädagogischer Perspektive beleuchtet und auf seine blinden Flecken hin abklopft. So stellt er dem Konzept des Übermenschen die Entwicklung des Menschen hin zur Menschlichkeit durch eigene Anstrengung gegenüber, als Bildungsprozess anstelle rein technologischer Optimierung des Einzelnen.

Der zweite, von Britta Schinzel herausgegebene Teil des Schwerpunkts beginnt mit Texten über realisierbare bzw. bereits realisierte Bereiche der Amalgamierung von Organischem und Technischem, um sich dann der Genealogie und den Problemen von bzw. der Kritik an transhumanistischen Utopien zuzuwenden.

Oliver Müller und Stefan Rotter verbinden ihre Darstellung der konstruktiven Möglichkeiten der Neurotechnologie mit der reflexiver ethischer und anthropologischer Überlegungen. Sie geben in ihrem Artikel *Neurotechnologie: Aktuelle Entwicklungen und ethische Fragen* Einblick in den entsprechenden Stand der

Technik, klinische Anwendungen und ihre eigene Forschung im Freiburger Exzellenzcluster *BrainLinks-BrainTools*. Insbesondere werden als invasive Interventionen in das Gehirn Neuroprothesen und Tiefe Hirnstimulation, *Closed-Loop*-Systeme und optogenetische Methoden dargestellt. In diesen Zusammenhängen diskutieren sie die wichtigsten ethischen Fragen der Integration von Gehirn und Technik, Identitätsprobleme, Verantwortungsfragen und auch datenrechtliche Fragen. So erweist sich die oft zwar notwendige strikte Kopplung der neuronalen Verbindung mit dem Prozessor als problematisch, wenn sie menschliche Eingriffe nicht mehr ermöglichen. Weiter können technikbedingte Veränderungen der Gehirnaktivitäten nicht nur erwünschte Verhaltensänderungen bedingen, ja darüber hinaus erscheinen Veränderungen des „Charakters“ eines Menschen durch die Amalgamierung von Gehirn und Technik, wie sie allerdings durch Neuroleptika schon zuvor – auch als erwünscht oder unerwünscht – beobachtbar waren. Daran schließen sich notwendig Überlegungen zur Identität einer Person an, die – u. a. für die psychologische Verfassung und Betreuung – neue Beschreibungsformen erfordern. Die Gefahr ist dabei groß, reduktionistische und/oder essentialistische Positionen einzunehmen, und das Gehirn nur als isoliertes Organ zu begreifen. Die Integration all dieser Möglichkeiten in LANs, Krankenkasseninformationssystemen, Patientenkarten, etc. werfen selbstverständlich auch massive Datensicherheits- und datenschutzrechtliche Probleme auf.

Im Text von Karin Harrasser, *Parahumane Konstellationen von Körper und Technik*. *Aktive Mimesis und tumultöse Partnerschaften* parallelisiert sie die Aufwärtsentwicklung von der Reparatur zur unternehmerischen Selbstverbesserung, von Therapie zu *enhancement*, Optimierung, Leistungssteigerung und Wahrnehmungssteigerung mit der vorherrschenden globalen Wachstumsideologie. Als Literaturwissenschaftlerin entwickelt sie ihre Gedanken entlang von autobiographischen Erzählungen von Menschen, die ihre Behinderung überwinden, aber dennoch „anderskörperlich“ bleiben, wobei sie sich kontextabhängig gegenüber „Normalkörperlichen“ im Vor- oder Nachteil befinden.

Karsten Wendland, Linda Embacher, Stephan Straub und Britta Schinzel



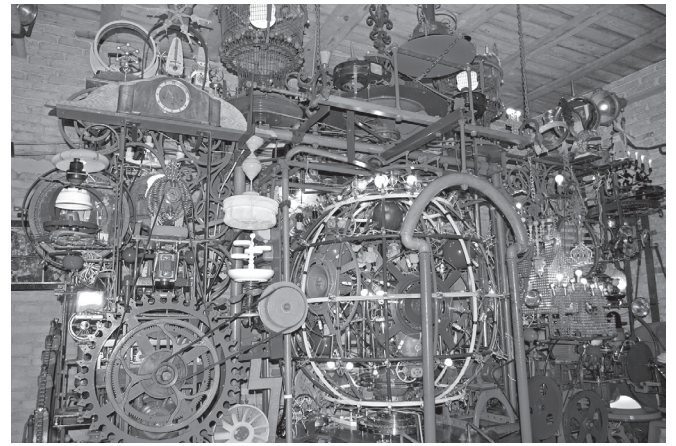
Karsten Wendland ist Professor für Medieninformatik an der Hochschule Aalen. Arbeitsschwerpunkte sind Webtechnologien, MCI/MMI, Informationsmanagement und Allgemeine Technikgestaltung.

Linda Embacher und **Stephan Straub** studieren Mechatronik mit Schwerpunkt Technische Redaktion an der Hochschule Aalen. Im Studienprojekt *Allgemeine Technikgestaltung* erarbeiteten sie einen thematischen Rahmen für den Themenschwerpunkt Transhumanismus des vorliegenden Hefts und rekrutierten einschlägige internationale Autoren.

Britta Schinzel promovierte in Mathematik, arbeitete in der Computerindustrie und habilitierte sich in der Informatik. Im Rahmen ihrer Professur für Theoretische Informatik an der RWTH Aachen arbeitete sie zunehmend interdisziplinär. Sie war von 1991 bis 2008 Professorin für *Informatik und Gesellschaft* und *Gender Studies in Informatik und Naturwissenschaft* an der Universität Freiburg.

Die erste Erzählung bezieht sich dabei auf Darwin, der in seiner Evolutionstheorie Anpassung und *Fitness* immer relational und situationsspezifisch dachte – anders als es heute meist rezipiert wird –, nicht in einer uniformen Aufwärtsentwicklung, sondern stets auf ein Milieu bezogen. Die zweite Erzählung handelt von der wechselseitigen Formgebung zwischen Technischem und Organischem am Beispiel von Schuhen. Von Zoe Sofoulis bezieht sie auch den Begriff *parahuman*, mit dem der Unterschied zwischen Organ und Werkzeug in einem dynamischen Vorgang aufgehoben wird. Schon zuvor hatte der Poet und Mediziner Oliver W. Holmes in seinem Buch *The Human Wheel, It's Spokes and Felloes* die mimetische Entwicklung von Prothesen aus Beobachtungen des Ablaufs von Gehen beschrieben. Harrasser bezeichnet die dynamische Interaktion zwischen organischen Gehwerkzeugen und Gehmaschinen als „aktive Mimesis“. Hier wird jedoch schon das Problem deutlich, dass körpermodifizierende Artefakte einen zukünftigen Körper und dessen Bedürfnisse aus seiner Vergangenheit heraus antizipieren und modellieren, was der hohen Plastizität und Adaptibilität des menschlichen Körpers (und ebenso des Gehirns) in unvorhersehbaren Situationen kaum gerecht werden kann. Schließlich befasst sie sich mit Donna Haraways Technokörper im Modus des Futur II, d. h., ihn als einen zu verstehen, von dem wir immer erst hinterher gewusst haben werden, wozu er fähig gewesen sein wird. Sie resümiert, wir sollten ihn nicht fahrlässig in die Zukunft seiner Perfektionierung projizieren und damit dem Druck andauernder Selbstverbesserung ausliefern.

Rainer Rehak widmet sich in seinem Text *Die Macht der Vermenschlichung und die Ohnmacht der Begriffe* dem für die Informatik einmaligen Problem der Umdeutung alltagssprachlicher Begriffe: hier werden wie in anderen Wissenschaften auch Worte aus dem Alltag in informatischen Kontexten herangezogen, dort aber nicht wie in den anderen Wissenschaften klar definiert (z. B. Körper in der Mathematik), sondern zunächst als Metaphern zum leichteren Verständnis von Abstrakta oder nicht klar definierbaren und nicht definierten Produkten oder Emergaten benutzt (z. B. Gedächtnis, Lernen, Intelligenz). Sie wandern dann als digitale Analoga zurück in die Alltagssprache, so als hätten sie die gleichen Eigenschaften und Bedeutungen. Rehak zeigt die höchst problematischen Konsequenzen eines solchen Sprachmissbrauchs durch Begriffsumdeutungen am Beispiel der *Künstlichen Neuronalen Netze* (KNNs), welche gerade Ursachen für Missverständnisse sind, die Bewegungen wie den Transhumanismus ermöglichen. Denn Uploads von Gehirnen müssten auf integrierten Systemen von KNNs oder Computational Neurosystems (CNs = Simulationen von Neuronalen Netzen mittels dynamischer Systeme auf riesigen Computernetzen) erfolgen. Dabei lassen sich Ein-Ausgabe-Relationen von KNNs wie CNs nur in äußerst einfachen Fällen darstellen, noch verifizieren, selbst dann, wenn sie sich mit konstanten Eingabefolgen irgendwann stabilisieren und konstante Ausgaben liefern, aber auch das ist eine nicht entscheidbare Eigenschaft. Eine Metapher für die Situation sei die Antwort des steirischen Bauern Franz Gsellmann, der sein Leben der Konstruktion einer Maschine gewidmet hat, auf die Frage, ob letztere auch einmal etwas produzieren wird: „Gott hat mir eingegeben, die Maschine zu bauen, und wenn Gott es will, wird sie auch einmal etwas erzeugen.“ Sie bewegt sich ähnlich Jean Tinguelys Maschinen und wird als Symbiose zwischen Kunst und Technik, als Gesamtkunstwerk apostrophiert.



Weltmaschine des Franz Gsellmann,
Foto Roman Klementsitz, 12.06.2009, CC BY 3.0 vgl.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Weltmaschine_gsellmann1.JPG?uselang=de

Übrigens äußerte sich Heinz Zemanek gegenüber Rudolf Schönewald, der mir die Geschichte erzählt hat, einen Tag, nachdem die „Weltmaschine“ und ihr Schöpfer im Interview im Fernsehen gezeigt worden waren, äußerst indigniert und humorlos, dass das Unternehmen ja vollkommen sinnlos sei, da die Maschine doch keinen Zweck erfülle. Das Deutsche Museum hingegen zeigte großes Interesse am Ankauf dieses surrealen Lebenswerks eines einfachen Bauern, wo es für Professor Zemanek ernsthaft als lästige und bedrohliche Konkurrenz neben seinem Mailüfterl stehen hätte können, aber sie bleibt gottlob in Gsellmanns ehemaligem Hof in Kaag.

Der Philosoph Ralf Schöppner, Direktor der Humanistischen Akademie Deutschland (zu unterscheiden von der Humanistischen Union e. V., mit der das FIFF vielfach verquickt ist) leitet den nächsten Teil der Edition ein mit *Glücklich durch Technik? Die Maskulinität des Transhumanismus*. Dieser Text, der auch in *diesseits.de* erschienen ist, wendet sich mit einer Reihe von Fragen an uns, die soziale, ethische und Machbarkeits-Überlegungen implizieren. Weniger der Text als der Titel deutet bereits an, dass die Visionen des Transhumanismus maskulinistischen Wünschen und Traditionen folgen, was in den im Heft 3/2016 folgenden Texten weiter ausgearbeitet werden wird.

Oliver Müllers Text zu Tiefenstrukturen des Transhumanismus befasst sich mit dessen Voraussetzungen und Vorannahmen, die in älteren philosophischen Traditionen und Menschenbildern gründen. Keineswegs handelt es sich hier nur um biotechnologische Selbstoptimierung innerhalb eines biologistischen Weltbildes, viel mehr um verschiedene Konversionsmodelle des *Homo Faber*, die den Menschen seit Darwins Evolutionstheorie als zunächst von der Natur gestaltete Zwischenwesen, nun aber auch von ihm selbst planbar und gestaltbar, in eine offene Zukunft gestellt sehen. Müller zieht literarische Figuren, wie Goethes Laboratoriums-Szene aus *Faust I* heran, worin Wissenschaft und Technik die Herkunft des Menschen veredeln sollen, und darüber hinaus in einem Rekurs die künstliche Herstellung des Herstellenden selbst, das Sich-sich-selbst-Verdanken vorausgedacht wird. In Nietzsches *Zarathustra* wird dem Menschen eine Brückenfunktion zwischen Tier und Übermensch zugewiesen, von letzterem aus gesehen bleiben nur Geläch-

ter und schmerzliche Scham für den Menschen. Diese Abwertung des jetzigen Menschseins findet sich auch bei den transhumanistischen Utopien und – Überraschung! – auch bei Sartre mit seiner Ansicht, dass die Existenz der Essenz vorausgehe, der Mensch nichts anderes sei als wozu er sich macht. Transhumanisten wie Bostrom gehen jedoch weiter, indem sie eine Zukunft imaginieren, die nicht mehr die Zukunft von Menschen ist, sondern von Wesen, die einmal Menschen waren. Für den Transhumanismus jedoch ist nicht das (politische) Handeln wichtig, wie bei Sartre, sondern das technische Herstellen, das zu einem Gewinn an Authentizität führe, die (unpolitische) Optimierung des individuellen Erlebnisraumes, auch mit der Abschaffung der Endlichkeit.

Karen Kastenhofer und Helge Torgersen erörtern die neue Aufgabe der Technikfolgenabschätzung (TA) *Responsible Research and Innovation* (RRI), sich mit noch nicht realisierten Zukunftsvisionen, wie *Converging Technologies*, synthetischer Biologie oder *Neuroenhancement*, kurz *NBIC-Technologien* (Nano, Bio, Info, Cogno) auseinanderzusetzen, während ihr klassisches Thema war, sozio-technische Innovationen im Stadium der Realisierung kritisch zu bewerten. Es geht für die Technikfolgenabschätzung dabei auch um Szenarien für die öffentliche Beteiligung, mit dem Ziel einer frühen Intervention in Innovationspfade durch das Aufzeigen von Risiken, Erfordernissen zur Beforschung gesellschaftlicher Herausforderungen und ethischen Ansprüchen. Dies wird hier anhand des aktuellen Projekts *Mobilization and Mutual Learning Activity* (MML) – *Neuro-Enhancement: Responsible Research and Innovation* (NERRI) für einen Umgang mit transhumanistischen Visionen exemplarisch aufgezeigt. Neuroenhancement befasst sich mit vielen unterschiedlichen technologischen (meist physikalischen oder biochemischen) Interventionen in das Zentralnervensystem. Es zeigt

sich, dass schon die Definitionen von Unklarheiten und Uneindeutigkeiten geprägt sind, dass weder die technologischen Mittel noch die Akteurszusammenhänge oder Anwendungssituationen spezifiziert sind, sondern dass Neuroenhancement auf einen (postulierten) Wirkungsaspekt oder auch ein (potenzielles) Handlungsziel fokussiert. Weiter wird offenbar, wie abhängig von diversen Bedingungen die TA-Ergebnisse sind, so von der Wahl der Expertengruppe, oder dem Diskurszusammenhang, sodass es sein kann, dass Neuroenhancement-Begriff, -Diskurs und -Experten selbstreferenziell bleiben, oder noch problematischer, durch einen unbeabsichtigten ‚Realitätseffekt‘ zu Verstärkern von technologischen Hypes, zum Realitätsschein spekulativer Visionen geraten, und so weitere Förderströme in diese technologischen Innovationsfelder auslösen. TA also greift zwar in einen bestehenden Diskurs ein, doch hat sie die Interpretation und Auswirkung ihrer Intervention selbst letztlich nicht in der Hand. Insbesondere zeigt der Text auf, welche tiefgreifende Bedeutung das vorherrschende unterliegende Technik- und Wissenschaftsverständnis hat. Es kann durchaus als krisenhaft angesehen werden und bedarf daher dringend der Explikation und Diskussion.

Wir hoffen, der Flif-Community mit diesem Themenheft zahlreiche Impulse und Gesprächseinstiege anzubieten, und wünschen uns, dass diese aufgegriffen und weitergeführt werden. Transhumanismus wird uns Informatiker:innen in Zukunft noch intensiv beschäftigen.

In diesem Sinne einen guten Einstieg und viel Lesevergnügen wünschen

Karsten Wendland, Linda Embacher,
Stephan Straub und Britta Schinzel



James J. Hughes, Zoltan Istvan, Stefan Lorenz Sorgner

Expectations and Apprehensions on Transhumanism

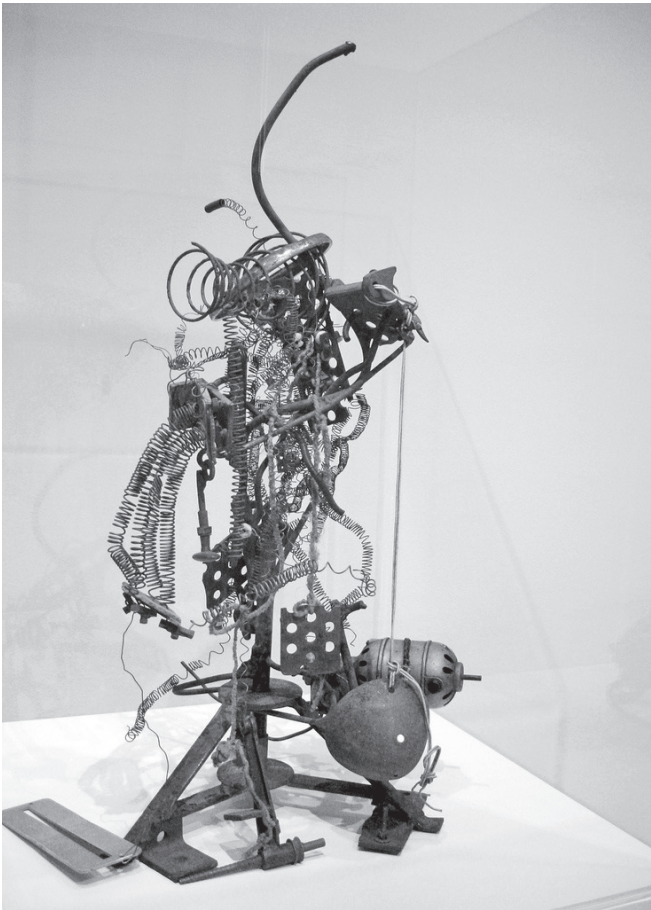
As a luscious introduction to the subject of our special issue, the editors interviewed three heavyweights of the transhumanism scene: James J. Hughes from the Institute for Ethics and Emerging Technologies in Boston, the 2016 US Presidential candidate of the Transhumanist Party, Zoltan Istvan, and the philosopher Stefan L. Sorgner from John Cabot University in Rome.

Flif: *One popular thought of transhumanism is that people will eventually be able to upload themselves into the virtual world, where they will live forever after. The technical effort involved in achieving this would be tremendous, however, and right now it appears questionable whether it will be possible at all. But wouldn't it be much smarter and much less time-consuming for supporters of this vision to simply reprogram their own minds, for example, by consciously and purposefully converting to Buddhism and then approaching immortality via the concept of reincarnation? Several other world religions offer a direct path to eternal life. So why take the long way through technology?*

James J. Hughes: Reincarnation and spiritual life after death are false promises. The only way to extend one's consciousness is through technological enhancement and transcendence of the brain. However your question reveals a misconception about religion in general, and Buddhism in particular. Religion in general

offers immortality with or without belief. You just get to enjoy life-after-death more if you are "saved". Buddhism in particular precisely denies that "you" actually survive moment-to-moment, much less life-to-life. For Buddhists, the goal is transcending the illusion of a continuous self, an illusion increasingly revealed by neuroscience as well. The real transhumanist dilemma is not how to upload the brain and preserve a continuous sense of personal identity, but what to do with the eroding conviction that there is any authentic personal identity to preserve.

Zoltan Istvan: Most transhumanists are atheists or agnostic, so they don't believe in concepts like reincarnation or heaven. They think – like the evidence shows – that their bodies (and minds in their brains) disintegrate after death. Transhumanists believe the only way to achieve an indefinite lifespan is via multiple scientific ways. Some of those ways are through replacing organs with robotic ones (most people die from organ failure), stem cell



Jean Tinguely – *The Sorceress*

Foto: Roberto C. Madruga, CC BY-NC-ND 2.0

technology, genetic editing, cryonics, and mind uploading. Mind uploading is definitely the most complicated one yet. However, with advances in telepathy recently and brain wave technology, we may still be able to accomplish some form of it in twenty years or less. Mind uploading is the holy grail of transhumanism, since many transhumanists, like myself, would like to become machines.

Stefan Lorenz Sorgner: Is reprogramming our minds necessarily much easier to realize than mind-uploading? Would it be smart to decide to convince yourself of something by means of technology in which you currently do not believe? I am not a utilitarian but in this respect I do agree with John Stuart Mill: It is "better to be Socrates dissatisfied than a fool satisfied." I am not claiming that this is a generally valid judgement; yet, it is one I subscribe to. Working on cyborg technologies and both digital as well as mechanical brain computer interfaces and AI, on the other hand, permanently provides us with new options, capacities and insights, which help us leading more fulfilled lives, living longer and having a greater variety of lifestyle choices. The speed of progress in this area has been enormous during most recent decades. Will changes occur at the same speed in the future? We have reasons for holding this claim, but no certainty, of course. However, even if the speed of advancement was to slow down, we would still have the benefits associated with the latest technological developments.

In any case, more important in this respect is that most transhumanists hold a naturalist anthropology. An eternal life in an immaterial realm or any other type of personal immortality is

not a plausible option on that basis. Given a naturalist world, I do not think immortality can even be conceptualized in a plausible manner. How should we be able to survive the process, if the entire universe was to collapse into a point of enormous density? Nevertheless, it does make sense to use the word "immortality" as a rhetorical device, as it is associated with a lot of intense emotions. Using this word is a way of making people aware of what we can plausibly achieve by means of technologies, namely a radical extension of our health span, and this is a goal which is being affirmed by most human beings worldwide.

Flff: Suppose man were to succeed in uploading his/her own self. Do you believe this would most likely rather be a privilege for the rich, or isn't it ultimately actually a sham package: A virtual container for the poor which seduces the masses to transit into the virtual world, freeing up huge world regions for exploitation of precious mineral deposits?

James J. Hughes: Inequality of access to uploading and to virtual quality of life will likely be a social justice issue in the future. Like all social justice issues the appropriate response to uploading inequality is to fight for equal access. The poor and unemployed may drown their miseries in television and the Internet, but equal access to the Internet is still a legitimate social justice claim.

Zoltan Istvan: I think this technology would be made available to everyone, like cell phones. As a US Presidential candidate, I would insist in creating policies where mind uploading and other life extension techniques are available to everyone, including possibly paid for via grants from the government.

Stefan Lorenz Sorgner: Why should you exploit precious material deposits, if the masses had been uploaded in a material container? You do not normally maximize your financial gain, if you sell products to a small group of customers only. Microsoft, Apple, Facebook and Google are successful, because almost everyone is using their products. However, your question does address one of the most central issues which need to be dealt with when reflecting on the impact of emerging technologies, e.g. the social, political and economic consequences and the danger of ending up in a *Brave New World* or more likely in a *Gattaca*-like world. And yes, there is the possibility that the rich will mainly benefit from such a development. However, it is important to realize that this is not a necessary development. Moreover, it is central to keep in mind that the process of privileging the rich is not a challenge related solely to technological advances, but to most other types of development, too. Technologies merely represent a means for achieving certain ends. In many instances, the same ends which are being targeted by advanced technologies can be achieved by less advanced means, too, e.g. both education as well as certain drugs aim at increasing our cognitive capacities. However, through the use of more traditional procedures progress occurs in many cases in a less efficient way.

The central question for dealing with the issue of the danger of a nontransparent multi class society is the following: Who is in charge of making decisions concerning the use of technologies? This question, however, is a political question. It is independent of the development of emerging technologies. By taking seriously and reflecting upon the challenges related to emerging technologies, transhumanists are at the forefront of addressing these questions.

An awareness of the latest developments and a public exchange on these issues is the best means for preventing the coming about of political structures which are not in our interest.

Fiff: *The improvement of man through technical means raises numerous questions and issues that need to be reevaluated. These are also discussed in this special issue. What are your recommendations specifically for people working in computer science in terms of behavioral guidelines for them as conscientious professionals? Are there any reference systems we might use to extract appropriate criteria?*

James J. Hughes: Professionals and scientists do not have special ethical obligations to pursue or curtail their occupations. That is a myth perpetuated by professionals who want special autonomy from social accountability. Every citizen – including every professional – has an obligation to engage in democracy, and in regards emerging technologies, to work to ensure that technologies are as safe and equitably accessible as possible within democratic accountability. To give an example, it is not the particular responsibility of individual reproductive medicine providers to decide which fertility treatments or prenatal testing options they should offer. They should offer all options determined to be safe and legal, and their individual professional responsibility is avoid conflicts of interest, to ensure patients have informed consent, and to provide their services as well as they can. It is the responsibility of democratic government to determine which technological options are safe and legal, and the responsibility of citizens to participate in that governance.

Zoltan Istvan: Yes, the newly crafted *Transhumanist Bill of Rights*¹ should be considered carefully. And so should the politically centric platform² of the Transhumanist Party. These are very broad, humanitarian policies and points of views that should be considered by those working on the technology for the future and for society.

Stefan Lorenz Sorgner: You are right. Technological advances go along both with an increase of our quality of life as well as with an increased likelihood of bringing about human extinction, if the respective technologies are being used by the wrong kind of human beings. How can we prevent these from developing the capacities to or coming into the position of being able to use the respective emerging technologies? Recently, scholars suggested the use of moral bioenhancement for dealing with this issue. However, I do not think that technologically we are in a state yet of seriously considering this option. Does this mean we are doomed? I do not think so.

In *The Better Angels of our Nature* Steven Pinker has convincingly shown that there has been a significant moral progress over the course of human history. It might even be the case that the likelihood of us acting morally gets increased through the enhancement of our cognitive capacities. If we combine the Flynn-effect which has revealed an increase of intelligence during the 20th century with Pinker's insights, then there are reasons for regarding such a judgment as plausible. The judgement does not imply that there is a necessary link between cognitive capacities and morality, but that there is at least a likely correlation between these faculties. If this insight applies, we have reasons for holding that it is highly likely that a great percentage of well-educated

experts in the computer sciences are not immoral human beings. Hereby, I identify morality with freedom, equality and solidarity. If someone affirms these basic norms and has high capacities within her field, then excellent preconditions are given for the person also being a conscientious professional.

Recently, Google's artificially intelligent Go-playing computer system had defeated the Korean grandmaster Lee Sedol which was a big surprise, as it was not expected that AI related capacities had already progressed so far. Maybe, by drawing upon big data, world literature on ethics, and sociological and psychological studies concerning morality from all parts of the world, a moral algorithm could be developed by AI. I am uncertain whether it would make moral suggestions to which we could hold on, but I would at least be curious to see what an AI generated moral algorithm would suggest and what it would look like.

Fiff: *Can you describe a range of topics that responsible transhumanism researchers should focus on? Can you identify issues where critical computer scientists should offer resistance?*

James J. Hughes: Again, while critical computer scientists may decide that as responsible citizens they should abstain from some lines of research, individual resistance is not an answer to the challenges we face from emerging technologies. There will always be scientists with no ethical reservations about fraudulent, exploitative, military and even catastrophic lines of research. The responsibility of a critical computer scientist is to engage as an informed citizen in the debate over the governance of technology. There are myriad emerging information technology governance issues that concern the transhumanist community, from the security of personal electronic devices to the prevention of run-away artificial general intelligence. For transhumanism as a human enhancement movement, however, most of the focus is on biology and neuroscience rather than information technology.

Zoltan Istvan: Transhumanist researchers should focus on topics that advance technology to live longer. This is the main goal of transhumanists, to overcome death. We can worry about many other things later, like social equality, ending wars, and ending poverty. But first we must strive to create technologies that stop the world's greatest killers: aging and disease. Computer scientists should be careful not to launch a fully independent artificial intelligence without massive oversight. The world simply does not need an entity that can quickly become much smarter than humans.

Stefan Lorenz Sorgner: As a consequence of CRISPR/Cas9, the area of genetic modification has turned into a field with an enormous potential. Given that genetic modification and traditional education are structurally analogous processes, and I have argued in favor of this insight in many of my publications, then there are even reasons for holding that genetic modification technologies can be seen as a central element concerning the future of parental education, and education is a fundamental issue when dealing with moral challenges. It is no coincidence that many central passages of Plato's Republic deal with the issue of education.

A further element concerning the future of parental education is the use of gene analysis. The *Human Genome Project* was

completed in 2003. In the meantime, we are in a position of getting a lot of specific further gene related information by combining gene analysis with Big Gene Data, and many citizens in particular of the US, Ireland and Island are volunteering in having their genes analyzed. As a consequence, more and more correlations between genes and capacities, traits, diseases and responses to drugs are being revealed. This knowledge can be of invaluable importance both for our own lives but also for parents during the process of education. However, this field of research is also connected to potentially highly problematic developments. The Kuwait government has announced that they will make it obligatory for all residents to enter their DNA into a governmental database. Here the following needs to be considered: if something is digitally available, it is already publicly available. Furthermore, the issue of bioprivacy needs to be taken seriously. It is a particularly tricky issue, because we are sharing most of our genes with our siblings, which is the reason why bioprivacy is not simply a subcategory of the category privacy. Given such a database, there are many people and organizations who would be interested in the information it contains. Hackers might be able to get hold of this information which is of enormous interest not only for oneself, but also for one's future employer or an insurance agency. The power of a gene analysis (due to the fact that it is being supported by Big Gene Analysis) can hardly be underestimated. I am convinced that it will have radical implications for the future of our society.

Given these reflections, I think that computer scientists should be strongly reluctant to participate in any kind of activity which provides institutions with the power to bring about totalitarian and paternalistic structures. The internet panopticon which already exists seems like an invitation for turning our liberal systems into totalitarian ones. It is this potential which I regard as a serious danger for human flourishing.

FIfF: *How will the "engineered human" affect the individual itself? What evidence is there regarding the effects of technical manipulation and extension on the personality structure, identity, character or temperament of individuals?*

James J. Hughes: Neuroscience is already eroding the illusory solidity of the continuous, discrete self. Emerging neurotechnologies will accelerate the process, and the need to develop a new legal, political and philosophical understanding of the relationship of the individual and society. Some of the questions we already face are: How culpable is an individual given that their neurology determines their behavior? Should individuals be allowed to change their own memories and desires? Should personality reconstruction replace criminal punishment and rehabilitation? If individuals copy their personalities into computers who owns their stuff? If twenty people merge their personalities do they get one vote or twenty votes? Fun times ahead.

Zoltan Istvan: The engineered human will affect the individual greatly. However, that is part of why it's such a great thing to do. Cranial implants, for example, may connect us all in a sort of hive mind, and this might lead to much less violence in society. It might usher in an unprecedented era of empathy, respect, and love.

I suspect we will view ourselves very differently in 100 years – we will see ourselves as a species that can daily change our form and mindset. Genetic editing and mind uploading will make sure totally different than we are now.

Stefan Lorenz Sorgner: Human beings have always been engineered. Why should the future use of new technologies bring about significant alterations concerning our human self-understanding concerning personality, identity, and character? We have always used technologies in order to make our lives more fulfilling and hence in some way better. Does it make a difference whether the technology we are using is education, or genetic modification? The changes which were brought about by means of technologies have always been both irreversible as well as reversible ones. Even the use of genetic modification is not a radically new technology. Epigenetic researchers have found out that by means of stress, education and nutrition, it has always been the case that genes were turned off or on or that the relationship between genes was altered. Hence, it can be said that education has always been related to genetic alterations. What is different now is that we are getting more efficient in understanding and using these technologies, so that we can employ them such that they function in our interest. Yet, unless mind-uploading can be realized, I do not expect that significant alterations concerning our self-understanding can be noted with respect to us being engineered beings.

A much more significant impact concerning our self-understanding is related to the cultural paradigm shift which has occurred during the previous centuries. We used to believe that we consist of an immaterial mind and a material body. This view, however, is no longer the most plausible anthropology. It is this cultural paradigm shift which has not even been recognized appropriately in most legal systems. The former understanding might still count as the dominant one in many encrusted cultural structures.

FIfF: *What is your personal approach towards technical improvement of your body, and what would be your advice for your children or your mother-in-law?*

James J. Hughes: I exercise every day, fast several times a week, and eat a low carbohydrate diet, and I would recommend those practices for everyone.

Zoltan Istvan: My personal approach is to eat well (not too much meat or fat) and to work out every day. To children – which I have two of – I have little advice. Their entire world's in 20 years will be based on brain implant technology. They'll be able to upload how to play the piano and will also have chips installed that do second language translation on demand. The future for children is amazing – and their lives will be very different from ours. I wonder if any brick and mortar colleges will even exist as education facilities. They might only exist for research.

Stefan Lorenz Sorgner: I think human beings are permanently in the process of overcoming themselves. Obviously, some are more efficient than others in this respect, and some are more active than others. I am trying my best to permanently challenge myself, and work on my goals which keeps me in a process of

permanent motion, as my goals are no permanent goals but flexible ones which demand that they get adapted on a regular basis. I am also drawing on whatever technologies are necessary for realizing these aims which I see as contingent nodal points. What is central for my own approach is the focus on my own concept of perfection which is related to my psychophysiology. My nodal points ought to be related to my idiosyncratic psychophysiology, and should not be such that they are the result of encrusted totalitarian and paternalistic structures. It can be a difficult task to keep authenticity separate from pseudo-authenticity. However, this is what I regard as necessary for best promoting my own quality of life. As I hold that there is a radical plurality of concepts of perfection and that no universally valid, non-formal judgment concerning the good life is possible, the best advice I can give to anyone is to listen to your very own

needs, desires and wishes in order to make sure that your very own psychophysiology manages to unfold itself in the fullest possible manner.

The interview was conducted by Karsten Wendland, Linda Embacher and Stephan Straub. The biographies of the interviewers can be found on p. 17.

Remarks

1 <http://www.transhumanistparty.org/TranshumanistBillOfRights.html>

2 <http://www.transhumanistparty.org/Platform.html>



James "J." Hughes, Zoltan Istvan and Stefan Lorenz Sorgner



James "J." Hughes, Ph.D., is the Executive Director of the *Institute for Ethics and Emerging Technologies*, and the Associate Provost for Institutional Research, Assessment and Planning for the University of Massachusetts, Boston. Dr. Hughes is the co-editor of the *Journal of Posthuman Studies* and associate editor of the *Journal of Evolution and Technology*. Dr. Hughes holds a doctorate in sociology from the University of Chicago where he taught bioethics at the MacLean Center for Clinical Medical Ethics. Dr. Hughes is a former Buddhist monk, and served as the Executive Director of the World Transhumanist Association from 2002-2006. Dr. Hughes is author of *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*, and is working on a second book tentatively titled *Cyborg Buddha*. Dr. Hughes is a Fellow of the World Academy of Arts and Sciences, and serves on the State of Connecticut Regenerative Medicine Research Advisory Committee.



Zoltan Istvan is the 2016 US Presidential candidate of the *Transhumanist Party*, a political organization dedicated to putting science, health, and technology at the forefront of American politics. At the age of 21, Zoltan began a solo, multi-year sailing journey around the world. His main cargo was 500 handpicked books, mostly classics. He's explored over 100 countries – many as a journalist for the *National Geographic Channel* – writing, filming, and appearing in dozens of television stories, articles, and webcasts. His work has also been featured by *The New York Times*, *BBC Radio*, *Business Insider*, *The Daily Beast*, *Newsweek*, *CNN*, *Fox News*, *RT*, *the Travel Channel*, and in many other media. Zoltan writes futurist and transhumanist-themed blogs for *The Huffington Post*, *Psychology Today* (*The Transhumanist Philosopher*), and *Vice's Motherboard* (*Transhumanist Future*). He has also written for *Slate*, *Gizmodo*, *Daily Mail*, *Wired UK*, *Singularity Hub*, *The San Francisco Chronicle*, and *Outside*. In addition to his award-winning coverage of the war in Kashmir, he gained worldwide attention for inventing the extreme sport of volcano boarding. Zoltan later became a director for the international conservation group WildAid, leading armed patrol units to stop the billion-dollar illegal wildlife trade in Southeast Asia. Back in America, he started various successful businesses, from real estate development to filmmaking to viticulture, joining them under ZI Ventures. He is a philosophy and religious studies graduate of Columbia University and resides in San Francisco with his two daughters and physician wife.



Prof. Dr. **Stefan Lorenz Sorgner** teaches philosophy at *John Cabot University* in Rome and is director and co-founder of the *Beyond Humanism Network*, Fellow at the *Institute for Ethics and Emerging Technologies* (IET) and Research Fellow at the *Ewha Institute for the Humanities* at Ewha Womans University in Seoul. He is author and editor of more than 10 books, e.g. *Menschenwürde nach Nietzsche* (WBG 2010). In addition, he is Editor-in-Chief and Founding Editor (together with J. Hughes) of the "Journal of Posthuman Studies" (a double-blind peer review journal forthcoming with Penn State University Press in 2017). Furthermore, he is in great demand as a speaker in all parts of the world (e.g. TEDx; *World Humanities Forum*) and a regular contact person of national and international journalists and media representatives (e.g. *Die Zeit*): www.sorgner.de

Transhumanism: Some Practical Possibilities

In this article the author describes practical Transhuman experimentation including biohacking implants and neural implants. In all cases actual, practical results are presented for discussion. The overall impact and potential effect of such realisations is also considered. Based on these techniques, some realistic future scenarios involving the capabilities of Transhumans, over and above those of normal humans (as we know them today), is described. These include extended/extra sensory input, nervous system extended over networks and communication by thought.

Introduction

In this paper we consider a practical, realistic view to Transhumanism, involving the need for scientific experimentation today in order to move from our present position. The route under discussion is that of a biological and technological integration. The best, and most likely, example of this being the merging together into a new overall being of a human with a machine, or machine components at least. This raises issues as to the corresponding human/machine percentages which make up the novel creature. But the important issue is that a human and a machine become an integrated system with capabilities beyond the human norm.

We already have witnessed intrusions of technology into the human body. Cochlea implants and hip replacements are common and heart pacemakers, whilst not being so frequently employed, continue a trend in which technology is readily accepted by each individual as being a necessary to enable them to live a fuller life in the world.

In each case these examples, and there are many more of them such as deep brain stimulation for those affected by Parkinson's Disease (Camara et. al., 2015), represent modifications aimed at only compensating for deficiencies caused by a problem (Hayles, 1999). Even in these instances the establishment of conceptual limits and boundaries both by the individual themselves and those who interact with them become complex. Any surgeons, or other medical staff, involved, tend to reinforce concepts of the body due to their desire to implant all that can possibly be implanted and have no percutaneous wires, mainly to reduce the possibility of infection.

The situation is very different when technology is employed to enhance normal functioning rather than to repair an ineffective body part. Many examples of this already exist in terms of external devices, particularly in the military domain, such as infra-red night sight incorporated into weapon sighting systems or voice controlled firing mechanisms introduced into the helmet of a fighter pilot. However one cannot regard this as being anything to do with Transhumanism.

Where Transhumanism represents a particularly powerful dilemma is in the case when an individual's consciousness is modified by the merging of human and machine. It is not so much the physical enhancements or repairs that should be a cause for concern but where the nature of an individual is changed. In the case of a human this means linking technology directly with the human brain or nervous system, rather than by a connection which is either external to the nervous system but internal to the body or even one which is external to both.

The type of transhumans considered in this paper are ones in which a transhuman is formed by a human linking with technology in order to attain extra abilities beyond the human norm. This can mean a machine brain/nervous system coupling. The critical point is that the brain is involved in the transition rather than the transition merely being in the form of some physical addition, although that possibility we'll look at first.

Connections between technology and the human nervous system not only affect the individual, raising questions as to the meanings of 'I' and 'self' but they also directly influence autonomy. An individual human wearing a pair of glasses, whether they contain a computer or not, remains an autonomous human being. Meanwhile a human whose nervous system is linked to a computer not only puts forward their individuality for questioning but also, when the computer is part of a network or at least connected to a network, allows their autonomy to be compromised.

It is this latter class of transhuman that is the main subject of this paper. The question of substance arising from this article being: when an individual's consciousness is based on a part human part machine nervous system, in particular when they exhibit a transhuman form of consciousness, is it possible for them to still hold to traditional human morals, values and ethics? Also, as a consequence, will transhumans, acting as post humans, regard humans rather akin to how humans presently regard cows or chimpanzees? (Nietzsche 1961)

Body Modification

The first idea to be considered here is the use of implant technology, the implantation of a radio frequency identification device (RFID) as a token of identity, for example. Such a device transmits by radio a sequence of pulses that represent a unique number. The number can be preprogrammed to function rather like a PIN number on a credit card. If someone has an implant of this type inserted and activated, the code can be checked by computer and the identity of the carrier determined.

Such implants have been used as a fashion item, to gain access to night clubs in Barcelona and Rotterdam (*The Baja Beach Club*), as a high security device for the Mexican Government or as a source of medical information (reportedly having been approved in 2004 by the US Food and Drug Administration, which regulates medical devices in the USA (Graafstra, 2007; Foster and Jaeger, 2007)). In the latter case, information about the medication an individual required for conditions such as diabetes can be stored on the implant. Because it is implanted, the

details cannot be forgotten, the record cannot be lost, and it will not easily be stolen.

An RFID implant does not have its own battery. It incorporates an antenna and a microchip enclosed in a silicon or glass capsule. The antenna picks up power remotely when it passes close to a larger coil of wire that carries an electric current. The power picked up by the antenna in the implant is used to transmit the signal encoded on the microchip.

As there is no battery and it does not contain any moving parts, the implant requires no maintenance; once it has been implanted, it can be left in place (Warwick, 2013a). An RFID implant of this kind was put in place in a human for the first time on 24 August 1998 at Reading, England. It measured 22mm long with a 4-mm diameter cylinder. The body (arm) selected was that of the author. The doctor who carried out the procedure burrowed a hole in the upper left arm, pushed the implant into the hole and closed the incision with two stitches.

The reason for selecting the upper left arm for the implant was that we were not sure how well it would work. We reasoned that, if the implant was not working, it could be waved around until a stronger signal was transmitted. It is interesting that most present day RFID implants in humans are located in a similar place (the left arm or hand), even though they do not have to be. In the James Bond film *Casino Royale* (the 2006 remake), Bond himself has an implant in his left arm (Warwick, 2013a).

The RFID implant allowed the author to control lights, open doors and be welcomed with a 'Hello' whenever entering the front door (Warwick and Gasson, 2006). An implant of this kind could be used in humans for a variety of identification purposes, e.g. as a credit card, a car key or (as is already the case with some other animals) a passport.

The use of implant technology to monitor people opens up a considerable range of issues. It is now realistic to talk of tracking individuals by means of implants using the *Global Positioning System*, a wide area network or even a mobile telephone network. From an ethical point of view it raises considerable questions when it is children, the elderly (e.g. those with dementia) or prisoners who are subjected to tracking, even though this

might be deemed to be beneficial for some people (Warwick and Gasson, 2006).

The use of implants to track people is still at the research stage. As such devices come onto the market, there will be numerous cases with distinct drivers. For example, there would have to be a potential gain for a person to be tracked and their position monitored in this way, especially if it could either save or considerably enhance their life—as possibly in the case of an individual with dementia (Warwick, 2013c).

Another piece of transhuman technology is described in the work of Neil Harbisson who is colourblind. This was originally referred to as the 'Eyeborg' project. The technology developed involved a head-mounted sensor that translates colour frequencies into sound frequencies (Ronchi, 2009). Initially, Harbisson memorised the frequencies related to each colour, but subsequently he decided to permanently attach the eyeborg to his head, effectively meaning a small camera faces forward from over his forehead and is connected to the back of his skull by a metal bar. Eventually, the project was developed further so that Harbisson was able to perceive colour saturation as well as colour hues. Software was then developed that enabled Harbisson to perceive up to 360 different hues through microtones and saturation through different volume levels (Harbisson, 2008).

Coincidentally, another project also referred to as the 'Eyeborg' project has been carried out by Rob Spence, who replaced one of his eyes with an eyeball-shaped video camera. The prosthetic eye contains a wireless transmitter that sends real-time colour video to a remote display. Spence lost his original right eye when playing with a gun on his grandfather's farm at the age of 13. He therefore decided to build a miniature camera that could be fitted inside his false eye. Spence refers to himself as 'the Eyeborg guy'.

The camera is not connected to his optic nerve and has not restored his vision in any way. Instead, it is used to record what is in his line of sight. The current model is low resolution, and the transmitter is weak, meaning that a receiving antenna has to be held against his cheek to get a good signal. A better-performance, higher-resolution model, complete with a stronger transmitter and receiver, is under development.

Kevin Warwick



Kevin Warwick is Emeritus Professor at Reading and Coventry Universities. His main research areas are artificial intelligence, biomedical systems, robotics and cyborgs. Kevin is a Chartered Engineer who has published over 600 research papers. His experiments into implant technology led to him being featured as the cover story on the US magazine, *Wired*. He achieved the world's first direct electronic communication between two human nervous systems, the basis for thought communication. He has been awarded higher doctorates (DSc) by Imperial College and the Czech Academy of Sciences, Prague and Honorary Doctorates by 8 UK Universities and one from Saints Cyril & Methodius University, Skopje. He received The IEE Senior Achievement Medal, the IET Mountbatten Medal and the Ellison-Cliffe Medal from the Royal Society of Medicine.

There are also subdermal magnetic implants (Hameed et. al., 2010). This involves the controlled stimulation of mechanoreceptors by an implanted magnet manipulated through an external electromagnetic coil. Issues such as magnetic field strength and sensitivity are important. Implantation means that implant durability is an important requirement. Only permanent magnets retain their magnetic strength over a long period of time and are robust to survive testing conditions. This restricts the type of magnet that can be considered for implantation. Hard ferrite, neodymium and alnico magnets are available, inexpensive and suitable for this purpose.

The magnetic strength contributes to the amount of agitation the implant undergoes in response to an external magnetic field and also determines the strength of the field that is present around the implant location. The skin on the human hand contains a large number of low threshold mechanoreceptors that allow humans to experience the shape, size and texture of objects in the physical world through touch. The highest density of mechanoreceptors is found in the fingertips, especially those of the index and middle fingers. They are most sensitive to frequencies in the 200–300 Hz range.

The pads of the middle and ring fingers are the preferred sites for magnet implantation in the experiments that have been reported (Hameed et. al., 2010). An interface containing a coil mounted on a wire frame and wrapped around each finger was designed for the generation of the magnetic fields to stimulate movement in the magnet within the finger. The general idea is that the output from an external sensor is used to control the current in the coil. As the signals detected by the external sensor change, they affect the amount of vibration experienced through the implanted magnet (Warwick, 2013a).

Experiments have been carried out in a number of application areas (Hameed et. al., 2010). The first, ultrasonic range information, involves an ultrasonic ranger for navigation assistance. Distance information from the ranger is encoded via the ultrasonic sensor as variations in the frequency of pulses. The mechanism constitutes a practical means of supplying accurate information about an individual's surroundings for navigational assistance.

BrainGate

The most relevant set of experiments into Transhumanism has been carried out using the microelectrode array known as the *Utah Array*, or more popularly the *BrainGate*. The individual electrodes are 1.5 mm long and taper to a tip diameter of less than 90 microns. A number of trials have been carried out that did not use humans as test subjects, human tests are limited to two groups of studies at the moment. In the second set of these, the array has been employed in a purely recording role for therapy.

Electrical activity from a few neurons monitored by the array electrodes is decoded into a signal that enables an individual to position a cursor on a computer screen using neural signals for control in combination with visual feedback. The same technique was later deployed to allow the individual recipient, who was paralysed, to operate a robot arm (Hochberg et. al., 2006; Hochberg et.al., 2012). Recently the same implant has been em-

ployed to enable a paralysed individual to regain some control over his own arm (Bouton et.al., 2016).

The first use of the microelectrode array (shown in Fig. 1) has though broader implications for attempts to extend the human recipient's capabilities.

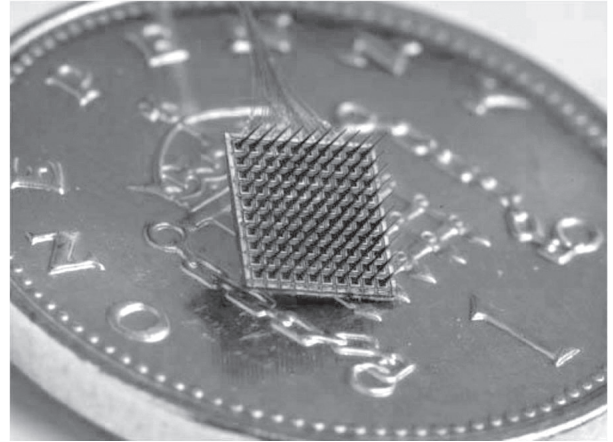


Fig. 1. A 100-electrode, 4x4 mm microelectrode array (BrainGate), shown on a UK one-pence piece for scale

The present human means of communication, essentially transferring a complex electrochemical signal from one brain to another via an intermediate, mechanical, slow medium (e.g. speech), are poor, particularly lacking in speed, power and precision. Using an implant to connect a human brain to a computer network could open up the distinct advantages of machine intelligence, communication and sensing abilities to the implanted individual (Warwick, 2013a).

As a step towards a broader concept of brain-computer interaction, a micro-electrode array (as shown in Fig. 1) was implanted into the median nerve fibres of a healthy human individual (the author) in the course of two hours of neurosurgery to test bi-directional functionality in a series of experiments. Stimulation current applied directly into the nervous system allowed information to be sent to the user, while control signals were decoded from neural activity in the region of the electrodes (Warwick et. al., 2003). A number of trials were undertaken successfully using this setup (Warwick et. al., 2004).

In particular (Warwick, 2013a; Warwick, 2013b):

1. Extra-sensory (ultrasonic) input was successfully implemented.
2. Extended control of a robotic hand across the internet was achieved, with feedback from the robotic fingertips being sent back as neural stimulation for a sense of force being applied to an object (achieved between Columbia University, New York (USA) and Reading University, England).
3. A form of telegraphic communication directly between the nervous systems of two humans (the author's wife assisted) was performed (Warwick et. al., 2004).
4. A wheelchair was successfully driven around by means of neural signals.

5. The colour of jewellery was changed as a result of neural signals – also the behaviour of a collection of small robots.

In the above cases, the trial could be described as useful for purely therapeutic reasons, e.g. the ultrasonic sensory input might be of use to an individual who is blind, while telegraphic communication might be beneficial to people with certain forms of motor neurone disease. Each trial can, however, also be seen as a potential form of enhancement beyond the human norm for an individual. The author did not need to have the implant for medical reasons in order to overcome a problem; the experimentation was carried out purely for the purposes of scientific exploration.

Transhumanist enhancement with the aid of brain-computer interfaces introduces all sorts of new technological and intellectual opportunities, but it also throws up different ethical concerns (Warwick, 2003). While the vast majority of present day humans are perfectly happy for interfaces, such as the BrainGate, to be used in therapy, the picture is not as clear when it comes to enhancement.

Conclusions

Linking technology with humankind can be seen as humans acting as eccentric living beings. The appearance of transhumans can be seen as being unwarranted 'metaphysical' speculation (Coolen 2001). On the other hand it could be felt that humankind is itself at stake (Warwick 1998; Cerqui 2001). A viewpoint can be taken that either it is perfectly acceptable to upgrade humans, turning them into Transhumans, with all the enhanced capabilities that this offers (Warwick 2002), or conversely that humankind is just fine as it is and should not be tampered with (Cerqui 2001).

The important point here is that we are considering not only a physical extension of human capabilities but also a completely different basis on which the Transhuman brain operates in a mixed human, machine fashion. Physical extensions can give a human capabilities that they would not themselves normally possess, but when the nature of the brain itself is altered the situation is a very different one. Such a Transhuman would have a different foundation on which any thoughts would be conceived in the first place. From an individualistic viewpoint therefore, as long as I am myself a Transhuman I am happy with the situation. Those who wish to remain human however may not be so happy.

It could be argued that humans are already digitally enhanced by current technology (Clark 2004) and to some extent this may, in any case, alter morals. Yet despite this for the most part things have remained the same. The big difference with regard to transhumans though is that their brain is part human part machine and hence the epicentre of moral and ethical decision making is no longer of purely human form.

One aspect is that a transhuman would most likely have a brain, which is not stand alone, but rather is connected directly to a network. The leading question realistically is therefore is it morally acceptable for transhumans to give up their individuality and

become mere nodes on an intelligent machine network. This is of course as much of a question for transhumans as it is for humans.

References

- Bouton, C., Shaikhouni, A., Annetta, N., Marcia A. Bockbrader, David A. Friedenberg, Dylan M. Nielson, Gaurav Sharma, Per B. Sederberg, Bradley C. Glenn, W. Jerry Mysiw, Austin G. Morgan, Milind Deogaonkar and Ali R. Rezai, *Restoring cortical control of functional movement in a human with quadriplegia*, *Nature*, DOI:10.1038/nature17435, published online 13 April, 2016
- Camara, C., Warwick, K., Bruna, R., Aziz, T., del Pozo, F. and Maestu, F., *A fuzzy inference system for closed-loop deep brain stimulation in Parkinson's disease*, *Journal of Medical Systems*, Vol. 39, Issue. 11: 155, 2015.
- Cerqui, D., *The Future of Humankind in the Era of Human and Computer Hybridisation. An Anthropological Analysis. Proc. Int. Conference on Computer Ethics and Philosophical Enquiry (CEPE)*, Lancaster Univ., pp. 39–48, 2001.
- Clark, A., *Natural Born Cyborgs*, Oxford University Press, 2004
- Coolen, M., *Becoming a Cyborg as One of the Ends of Disembodied Man. Proc. Int. Conference on Computer Ethics and Philosophical Enquiry (CEPE)*, Lancaster Univ., pp. 49–60, 2001.
- Foster K. and Jaeger J., *RFID inside. IEEE Spectrum*, Vol.44, pp.24–29, 2007
- Graafstra A, *Hands on. IEEE Spectrum*, Vol.44, pp.318–323, 2007
- Hameed J, Harrison I, Gasson M, Warwick K, *A novel human-machine interface using subdermal implants. Proc. IEEE 9th International Conference on Cybernetic Intelligent Systems*, 106–110, Reading, 2010
- Harbisson N., *Painting by ear. Modern Painters, The International Contemporary ArtMagazine*, 70–73, New York, June 2008
- Hayles, N, *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics*, The University of Chicago Press, 1999
- Hochberg L, Serruya M, Friebs G, Mukand J, Saleh M, Caplan A, Branner A, Chen D, Penn R, Donoghue J *Neuronal ensemble control of prosthetic devices by a human with tetraplegia. Nature* 442, pp.164–171, 2006
- Hochberg, L. R. et al. *Reach and grasp by people with tetraplegia using a neurally controlled robotic arm. Nature* 485, 372–375, 2012
- Nietzsche, F, *Thus Spoke Zarathustre*. Penguin Classics, 1961.
- Ronchi A, *Eculture: cultural content in the digital age*. Springer, New York, 2009
- Warwick, K., *In the Mind of the Machine*. Arrow, 1998.
- Warwick, K., *I Cyborg*. Century, 2002.
- Warwick K, *Cyborg morals, cyborg values, cyborg ethics. Ethics Inform Tech* 5:131–137, 2003
- Warwick K, *Cyborgs—the neuro-tech version. In: Katz E (ed) Implantable bioelectronics—devices, materials and applications*. Wiley–VCH, New York, 2013a
- Warwick K, Gasson M, *A question of identity—wiring in the human, the IET wireless sensor networks conference, London, 4/1–4/6, 4 December, 2006*
- Warwick K., *The future of artificial intelligence and cybernetics. In: Al-Fodhan N (ed) There's a future: visions for a better world. BBVA Open Mind*, TF Editores, Madrid, 2013b
- Warwick K, Gasson M, Hutt B, Goodhew I, Kyberd P, Andrews B, Teddy P, Shad A., *The application of implant technology for cybernetic systems. Archives of Neurology*, Vol.60, Issue.10, pp.1369–1373, 2003
- Warwick K, Gasson M, Hutt B, Goodhew I, Kyberd P, Schulzrinne H, Wu X., *Thought communication and control: a first step using radiotelegraphy. IEE Proc. Communications*, Vol.151, Issue.3, pp.185–189, 2004
- Warwick K (2013c) *The disappearing human-machine divide. Approach Religion* 3(2):3–15



Prothesen und Implantate aus einer transhumanen Perspektive

Der Transhumanismus beschäftigt sich unter anderem damit, wie Menschen ein längeres, gesünderes und damit selbstbestimmteres Leben ermöglicht werden kann. Das Themenfeld der Prothetik und der Implantate ist daher äußerst relevant, da moderne Prothesen und Exoskelette Betroffenen bei einer Vielzahl körperlicher Beeinträchtigungen helfen können, die Folgen einer Erkrankung zu mildern und das Leben im Alltag deutlich zu erleichtern. Da es im Transhumanismus auch um die Verbesserung des Menschen durch fortschrittliche Technologien geht, werden nicht nur medizinische Anwendungen, sondern auch die Möglichkeiten des Enhancements betrachtet. Von Neuroimplantaten über künstliche Herzen bis hin zu Prothesen aus dem 3D-Drucker stellen wir den aktuellen Stand der Technik dar, auch was wirtschaftliche Aspekte betrifft. Das Recht auf Enhancements begründen wir durch das Recht auf morphologische Freiheit und legen unsere politischen Positionen diesbezüglich dar. Weil sich das Problem der Sicherheit der Patienten mit deren morphologischer Freiheit thematisch überschneidet, wird dies im Anschluss behandelt. Abschließend widmen wir uns gesellschaftlichen Fragestellungen, etwa denen nach der Verantwortung im Umgang mit fortschrittlichen Prothesen und Implantaten, sowie der zu erreichenden Gerechtigkeit, dass medizinische Errungenschaften und technische Möglichkeiten allen Menschen zur Verfügung gestellt werden.

Es ist Donnerstag, der 12. Juni 2014, als ein Milliardenpublikum dabei zusieht, wie ein querschnittsgelähmter Jugendlicher den symbolischen Anstoß zur 20. Fußballweltmeisterschaft ausführt – mithilfe eines Exoskeletts, das er allein mit seinen Gedanken steuert.

Moderne Prothesen, Orthesen, Implantate und Roboteranzüge können Betroffenen bei einer Vielzahl körperlicher Beeinträchtigungen helfen, die Folgen einer Erkrankung zu mildern und das Leben im Alltag deutlich zu erleichtern. Fast täglich kann man neueste medizinische Erfolge auf diesem Gebiet nachlesen: Von Nervenregeneration und Neuroprothesen über Netzhaut-Chips, Cochlea-Implantate sowie künstliche Herzen bis hin zu bionischen Prothesen aus dem 3D-Drucker und Exoskeletten, die zusätzliche Kraft verleihen.

Die Verschmelzung von Mensch und Technik hat bereits begonnen und schreitet beschleunigt voran. Lesebrillen werden schon seit über 700 Jahren getragen und immer mehr Menschen kommen heute sowie in naher Zukunft in den Genuss von neuartigen Prothesen und Implantaten zur Wiederherstellung bzw. Verbesserung ihrer Gesundheit oder gar zur Veränderung ihres Aussehens oder zur Erweiterung ihrer Sinne und Gehirnfunktionen.

Wenn ein Computer über Elektroden Hirnströme lesen und deuten kann, vermag er aber nicht nur Gelähmten die natürliche Beweglichkeit zurückzugeben; wenn ein Neuroimplantat die Leistungsfähigkeit des Gehirns verbessern kann, so profitieren nicht nur Parkinson-Patienten davon. Die neuen Errungenschaften der Medizin können auch Gesunden zu übermenschlichen Kräften verhelfen.

Doch diese Tatsache, dass auch Gesunde, ganz normale Menschen, im Prinzip von neuen medizinischen Entwicklungen profitieren können, wirft teilweise ein moralisches Dilemma auf; zumal viele Fragen bezüglich Sicherheit, Eigentumsrechten, Kosten, Abhängigkeiten und morphologischer Freiheit lange noch nicht geklärt sind.

Besonders der Informatik kommt bei der Diskussion um Möglichkeiten und Chancen einerseits sowie Verantwortung und Risiken von Implantaten und Prothesen andererseits eine entscheidende Bedeutung zu, da sie wesentliche Elemente zur tech-

nischen Umsetzung zahlreicher neuer Erfindungen zur Verbesserung der Lebensqualität auf diesem Gebiet liefert.

Zum Transhumanismus

Der Wissenschaft wachsen langsam, aber zunehmend schneller, die Mittel zu, das Ziel eines „Übermenschen“ tatsächlich zu erreichen – allerdings keineswegs immer ethisch unbedenklich und ohne gewisse Risiken. Was müssen wir also heute tun, um für morgen vorbereitet zu sein? Welche Fragen müssen wir jetzt stellen, um in Zukunft, und vor allem rechtzeitig, Antworten zu haben?

Eine philosophische Denkrichtung, die dabei regelmäßig im Gespräch ist, ist der *Transhumanismus*, der im Allgemeinen unter anderem die Grenzen menschlicher Möglichkeiten durch den Einsatz von Wissenschaft und Technologie erweitern möchte.

Der australische Medizin-Ethiker Julian Savulescu (*1963) sieht es sogar als unsere moralische Pflicht an, die Menschheit zu optimieren. Auch abseits der reinen Biologie bringt nach Überzeugung des bekannten US-amerikanischen Autors, Erfinders und Futuristen Raymond „Ray“ Kurzweil (*1948) vor allem die molekulare Nanotechnologie die abschließende Verwandlung des Menschen in ein Superwesen, wobei bereits in 10 bis 20 Jahren winzige Roboter schrittweise die Funktionen biologischer Organe erweitern oder sogar ganz übernehmen und übertreffen sollen.

Obwohl der Transhumanismus keine vollkommen homogene Strömung ist, eint Transhumane bzw. Transhumanisten weltweit im Allgemeinen das Streben nach einem langen, gesunden und lebenswerteren Leben sowie eine positive Entwicklung von Mensch und Gesellschaft durch Wissenschaft und Technik; auf dieser Grundlage lassen sich einige charakteristische Merkmale dieser philosophischen Denkrichtung herausstellen.

Der Transhumanismus orientiert sich an vielen modernen humanistischen Idealen (wie der rationalen Vernunft oder einer umfassenden Bildung) sowie der Anerkennung und der respektvollen Wertschätzung allen Lebens – sei es menschlicher oder nichtmenschlicher Art. Darüber hinaus hält er wissenschaftlichen, technologischen aber auch gesellschaftlichen Fortschritt

sowie ein glückliches, selbstbestimmtes und erfülltes Leben in Gesundheit, Wohlstand und Freiheit, dazu im Einklang mit der Natur, für erstrebenswert; und zwar ohne spezielle Ausnahmen und ohne Zwänge, ohne willkürlich gezogene Grenzen oder ideologische Beschränkungen.

Im Angesicht einer sich immer schneller und tiefgreifender ändernden menschlichen Umwelt erkennt der Transhumanismus die radikalen und weitreichenden Änderungen in Beschaffenheit und Möglichkeiten des Lebens durch Forschung, Wissenschaft und Technologie sowie die Bedeutung und Chancen einer global vernetzten heterogenen Weltgemeinschaft. Er setzt sich daher dafür ein, gegenwärtige und zu erwartende zukünftige Entwicklungen sowie ihre Auswirkungen rational und systematisch zu erforschen und bei der Zukunftsplanung zu berücksichtigen, damit deren Möglichkeiten sinnvoll für die Gesellschaft nutzbar gemacht sowie verantwortungsvolle Entscheidungen mit Weitblick getroffen werden können. Der Transhumanismus definiert sich dabei außerdem und auch gerade deshalb durch eine vielfältige, soziale und freiheitliche Gemeinschaft, die sowohl Basis als auch Ziel von Befähigung und Entwicklung ist.

Unter Beachtung eventueller Risiken und ethischer Aspekte tritt der Transhumanismus im Sinne einer „Verpflichtung zum Fortschritt“ dafür ein, die Grenzen menschlicher Möglichkeiten durch den Einsatz neuer technologischer Verfahren und wissenschaftlicher Erkenntnisse zu erweitern. Dies soll es jedem Menschen in Zukunft ermöglichen, seine Lebensqualität individuell zu verbessern sowie seine physischen und geistigen Fähigkeiten selbst bestimmen und bisher grundlegende menschliche Einschränkungen überwinden zu können. Eines ist jedenfalls klar: Die Welt verändert sich seit jeher, Wandel und Veränderung sind grundlegende Bestandteile unseres Lebens; auch Menschen und ihre Möglichkeiten werden sich verändern. Die Frage ist nur: Wie können wir dies für uns positiv nutzen?

Aktuelle technologische Entwicklung

Seit Tausenden von Jahren nutzen Menschen zur Wiederherstellung oder sogar Verbesserung der natürlichen Körperfunktionen unterschiedlichste Prothesen und andere technische Hilfsmittel, die sich seitdem stetig weiterentwickelt haben. In den letzten Jahren hat sich der Fortschritt auf dem Gebiet der Prothetik, zusammen mit der allgemeinen technologischen Entwicklung, allerdings enorm beschleunigt.

Es sind hier aktuell zwei interessante Trends feststellbar: Zum einen funktionieren immer mehr Implantate und Prothesen besser als die Körperteile, die sie ersetzen, und zum anderen werden die künstlichen Bestandteile auch immer günstiger in ihrer Herstellung.

Bezüglich des ersten Trends lässt sich sagen, dass es inzwischen tatsächlich auch „Enhancement-Prothesen“ gibt bzw. solche in Entwicklung sind, die nicht nur Körperteile ersetzen und eventuell noch verbessern, sondern sogar die ursprünglichen menschlichen Fähigkeiten beträchtlich erweitern.

So konnte man bis vor kurzem mit bionischen Augen kaum mehr als einen schwarz-weißen Pixelbrei wahrnehmen, doch



*Titel: Jean Tinguely, Baluba
Olga e Zanni, CC BY-NC-ND*

mittlerweile steht die Wissenschaft an der Schwelle zur erweiterten Wahrnehmung des Lichtspektrums. Dass sich das Gehirn an ein weites Spektrum von verschiedensten Szenarien anpasst, wissen wir bereits, doch was bedeutet es – auf so vielen Ebenen – wenn wir auf einmal Infrarotstrahlung und ultraviolettes Licht sehen und Ultraschall hören könnten?

RFID-Chips unter der Haut, Herzschrittmacher, Cochlea-Implantate und künstliche Gelenke zählen seit Langem zu bekannter medizinischer Routine,^{1,2} doch die jetzige Generation von „biologischen Ersatzteilen“ geht viele Schritte weiter,³ sie ermöglicht das Erleben von bisher kaum vorstellbaren, geschweige denn erlebbaren, Dingen.⁴

Bereits in der aktiven Testphase sind beispielsweise die Wahrnehmung des eigenen Blutzuckerspiegels oder des Zustands eines elektronischen Geräts.⁵ Die Frage, die diese Entwicklung aufwirft, ist die Frage, inwieweit Ungleichbehandlung sich jetzt ins andere Extrem verlagert, da künstlich „erweiterte“ Menschen auch einen vollkommen anderen Handlungsspielraum besitzen. Man kann und sollte diese Entwicklung allerdings trotz dieser Möglichkeit positiv sehen, da sie es prinzipiell jedem ermöglicht, transzendente Erlebnisse zu haben.

Der zweite feststellbare große Trend bezieht sich auf Breitenverfügbarkeit und Kostenentwicklung von vielen Prothesenar-

ten. So werden einige der oben genannten Entwicklungen, und viele weitere, immer schneller immer einfacher verfügbar, und – das ist die größte Veränderung – sehr schnell extrem günstig im Vergleich zum bisher vorherrschenden Niveau. Die Kosten für Gliederprothesen liegen aktuell fast immer im hohen fünfstelligen Bereich; doch dank neuer Technologien, neuer Materialien und neuer Zugangswege zu diesen können die Kosten mittlerweile oftmals in einen niedrigen dreistelligen Bereich gebracht werden. Konkret hat diese Entwicklung der Erfinder Easton LaChappelle im großen Stil vorangetrieben; er hat eine Prothese gefertigt, die statt 80 000 Dollar nur noch wenige hundert Dollar kostet – trotz individueller Anpassung und Beratung usw.⁶ Forscher und Entwickler sind mittlerweile sogar an einem Punkt angelangt, an dem jeder daheim selbst die benötigte Prothese konstruieren und anpassen kann – Zeit, Ressourcen und Vorwissen vorausgesetzt.

Eine weitere Möglichkeit zeigt Amos Dudley auf, ein Student, der aus Geldknappheit einfach seine eigenen Zahnprothesen entwickelt und eingesetzt hat; zu einem Bruchteil der Kosten und in einem Bruchteil der sonst üblichen Zeit.⁷

Auch im Bereich der Bio- bzw. Organtechnologien kann man mittel- bis langfristig eine ähnliche Entwicklung erkennen. Die grundlegenden Technologien besitzt die Menschheit bereits seit geraumer Zeit.^{8,9} Disruptive Potenziale, wie die erläuterten, schlummern aktuell in der gesamten Branche.¹⁰ Und auch wenn diese Entwicklungen natürlich erst der Anfang sind, zeigen sie doch bereits heute, was möglich ist und wohin die „Reise gehen kann“ und sollte.

Wir haben Hilfsmittel wie den 3D- und bald auch den 4D-Druck,^{11,12} 3D-Scanning, Crowdfunding, Open-Source-Design-Plattformen, Echtzeitkommunikation und Möglichkeiten zum Wissenserwerb in einem nie dagewesenen Umfang – das müssen wir nutzen! Denn die sich daraus ergebenden Chancen sollten jedem zur Verfügung stehen, wenn er sie benötigt.¹³ Deshalb müssen die sich bietenden Möglichkeiten zur Entwicklung und Bereitstellung dieser Verbesserungen jedermann zugänglich gemacht werden.

Ein weiterer Vorteil unserer heutigen Technologien ist die fast in Echtzeit mögliche Veränderung und Anpassung eigener Ideen. Ist ein Design erst einmal auf Plattformen wie Thingiverse vorhanden oder wird direkt, beispielsweise via Dropbox oder Facebook, geteilt, kann es jeder verbessern; so können innerhalb weniger Tage viele unglaublich gute Entwürfe entstehen, die im Zweifel durch eine Crowdfundingkampagne finanziert werden können. Die Chancen, Menschen zu helfen, waren noch nie so groß und so gut wie heute.

Doch wenn unsere Möglichkeiten sich derart rasant erweitern und derart schnell für jeden zugänglich werden, wo wird uns dies hinführen?

Man kann hierbei vor allem gesellschaftskritische Aspekte erkennen. Denn sobald erschwingliche erweiternde Prothetik allgemein verfügbar ist, hat die Gesellschaft möglicherweise das gleiche Problem wie schon heute mit Menschen, die sich genötigt sehen, verschiedene Substanzen zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit einzunehmen.¹⁴ Man kann argumen-

tieren, dass wir bereits mit diesen verhältnismäßig einfachen Mitteln andere Arten von Menschen schaffen.

Streng genommen machen wir dies seit den ersten Prothesen bereits, denn wer weiß, wie die eingesetzten Werkstoffe mit den Körpern wechselwirken, welche Gene durch implantierte Herzschrittmacher und Titanhüftgelenke an- oder ausgeschaltet werden? Und wie wird dies erst mit erweiterten Sinnen und verbesserten Interaktionsmöglichkeiten? Wie wird ein Arm, der hundertmal belastbarer als normal ist, unseren Alltag verändern? Können wir die potenziellen Auswirkungen auch nur im Entferntesten absehen?

Die Frage, die Juan Enriquez in seinem TED-Talk¹⁵ gestellt hat, stellt sich daher anders: Die Frage ist nicht, ob unsere Kinder eine andere Spezies als wir sein werden, sondern ob unsere momentan „Schwächsten“ systematisch dabei sind, sich in eine andere Spezies zu entwickeln. Denn diese sind die Ersten, die von vielen unserer neuen Technologien am meisten profitieren.

Eines kann man momentan mit Sicherheit sagen: Die Zeiten, in denen wir einfach nur versucht haben, die normale Funktionalität von Körperteilen wiederherzustellen, sind zu Ende. Möglicherweise erleben wir damit aktuell, neben direkten Eingriffen in die Biologie, in Echtzeit eine weitere Facette der Evolution des Menschen. Wenn wir adäquat mit den neuen technologischen Möglichkeiten umgehen, kann eines Tages vielleicht jeder unbeschwert und schneller als ein Rennpferd laufen, sofern er das möchte.¹⁶

Morphologische Freiheit

Das Konzept der morphologischen Freiheit wurde in den 90ern vom transhumanistischen Philosophen Max More (*1964) geprägt, und meint die Freiheit, den eigenen Körper durch Technologie nach Belieben verändern zu dürfen. Seine Begründung erfährt das Prinzip der morphologischen Freiheit im Recht auf persönliche Freiheit und Selbstbestimmung. Als unumstrittener Eigentümer seines Körpers soll jeder Mensch, so weit wie vernünftig und praktisch möglich, über eben diesen verfügen, und ihn nach seinen eigenen Vorstellungen verändern dürfen.

Wo hat morphologische Freiheit ihre Grenzen? Sieht man morphologische Freiheit als Freiheitsrecht an, so ist dieses vernünftigerweise dort begrenzt, wo die Freiheit anderer unangemessen eingeschränkt wird. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn eine Körpermodifikation für andere gefährlich werden kann. Der Staat hat in solchen Fällen das Recht regulierend einzugreifen, wie dies auch in anderen Situationen der Fall ist: Kraftfahrzeuge und Waffen dürfen beispielsweise nur nach Erwerb einer angemessenen Lizenz geführt werden.

Zunächst einmal tritt die morphologische Freiheit als negative Freiheit in Erscheinung, welche es dem Staat untersagt, unangemessene oder willkürliche Verbote oder Gebote bezüglich der Veränderung des eigenen Körpers zu setzen. Andererseits stellt sich auch natürlicherweise die Frage, ob morphologische Freiheit positiv zu verstehen ist, als Anrecht auf gewisse erwünschte Körpermodifikationen. Ein solches Anrecht scheint jedoch im Widerspruch zu stehen mit der allgemeinen Leitlinie, dass nur medizinisch notwendige Eingriffe durch die Allgemeinheit zu tragen

sind. Optionale Körpermodifikationen scheinen das Kriterium der medizinischen Notwendigkeit nicht zu erfüllen. Kann dieser Widerspruch überwunden werden?

Eine auf Freiheitlichkeit ausgerichtete Medizin und Solidargemeinschaft könnte tatsächlich die Lösung sein. Sofern man die Erhöhung menschlicher Freiheit als Maxime der Medizin auffasst, ergibt eine positive Interpretation morphologischer Freiheit durchaus Sinn. In diesem Kontext sehen wir Freiheit als prinzipiell quantifizierbare Größe, welche durch die Anzahl der Handlungsmöglichkeiten eines Individuums definiert ist. Krankheiten und Behinderungen schränken die Möglichkeiten eines Individuums zumindest teilweise ein. Daher ist es offensichtlich eine gute Idee, zu versuchen, Krankheiten und Behinderungen zu heilen, oder zumindest abzumildern.

Andererseits sind die Möglichkeiten, die Menschen offen stehen, prinzipiell durch die Eigenheiten unserer Physiologie eingeschränkt. Die Grenzen unserer körperlichen und geistigen Möglichkeiten, sowie unserer Wahrnehmungsfähigkeit, lassen sich schon jetzt durch Technologie teilweise verschieben. In Zukunft werden wir vor der Aufgabe stehen, unsere eigenen Grenzen durch immer beeindruckendere technologische Möglichkeiten wieder und wieder zu erweitern und neu zu setzen.

Wie lässt sich beurteilen, wie sinnvoll und förderungswürdig solche *Enhancements* sind, welche darauf abzielen, die Fähigkeiten und Möglichkeiten des Menschen zu erweitern? Zunächst einmal sollte man abschätzen, wie die Gesamtfreiheit des jeweiligen Individuums durch ein bestimmtes Enhancement verändert wird. Handelt es sich nur um eine modische Spielerei, oder um eine wertvolle Bereicherung? Gerade bei Implantaten, welche

es ermöglichen, wichtige Vitaldaten aufzuzeichnen oder geistige Fähigkeiten zu erweitern, wird schnell klar, dass solche Enhancements sowohl für das Individuum als auch die Gesellschaft als Ganzes äußerst wertvoll und erstrebenswert sein können.

Als sinnvolle Richtgröße, ob die Kosten für ein Enhancement oder auch nur für eine „konventionelle“ Prothese, von Krankenkassen übernommen werden sollte, kann der „Freiheitszuwachs pro Euro“ (im Folgenden mit *FpE* abgekürzt) herangezogen werden. Natürlich ist es äußerst schwer, Abstrakta wie „Freiheit“ zahlenmäßig abzuschätzen, aber als vernünftige Richtgröße, die stets nach bestem Wissen und Gewissen angewandt werden sollte, dürfte der individuelle *FpE* hinreichend nützlich, praktikabel, und gerecht sein. Liegt der *FpE* für ein Enhancement über einer gewissen Schwelle, sollten die Kosten dafür von den Krankenkassen grundsätzlich übernommen werden.

Sicherheit

Wie praktisch alle Technologien bergen Prothesen und Implantate gewisse Risiken. Bei elektronischen Prothesen und Implantaten besteht grundsätzlich das Problem, dass diese von Schadsoftware befallen werden können. Der stringenten Umsetzung höchster Sicherheitsstandards für Prothesen und Implantate fällt eine große Bedeutung zu, da Nachlässigkeiten in diesem Bereich durchaus letale Folgen haben können.

Sicherheitstechnisch hat Open-Source-Software durchaus erhebliche Vorteile. Allerdings ist die Finanzierung professioneller Open-Source-Software meist eine sehr diffizile Angelegenheit. Eine Verpflichtung, für Prothesen und Implantate nur Open-

Michael Hrenka, Benjamin Eidam und Steven Bärwolf



Michael Hrenka hat Mathematik und Physik studiert. Seine Kerninteressen sind Zukunft, Wirtschaft und Philosophie, insbesondere Ethik und Transhumanismus, wobei er Beiträge für Thinktanks wie Transpolitica und das Institute for Ethics and Emerging Technologies verfasst hat.



Benjamin Eidam hat in Deutschland und Schottland Wirtschaftsingenieurwesen studiert sowie Onlinestudiengänge in u. a. Komplexitätswissenschaften und Terrorismusbekämpfung besucht. Seine Kerninteressen und Wirkgebiete sind die Zukunft und deren Beeinflussung bzw. Erforschung sowie individuelle Autarkie.



Steven Bärwolf hat Physik und Mathematik an der Universität Jena studiert. Seine Kerninteressen sind Wissenschaft, Bildung, neue Technologien, Transhumanismus sowie Zukunft im Allgemeinen.

Michael Hrenka, Benjamin Eidam und Steven Bärwolf sind Gründungsmitglieder der *Transhumanen Partei Deutschland* (kurz TPD), die im September 2015 gegründet wurde, um die Werte und Ziele des Transhumanismus in Deutschland bekannt zu machen und auch in politische Diskussionen mit einzubringen. Die TPD möchte Visionen aufzeigen sowie insbesondere einen rationalen und transparenten Dialog über die aktuellen Herausforderungen führen, die durch Technologie entstehen. Das Bestreben ist es dabei, durch das Prinzip der öffentlichen Wissenschaft, zusammen mit Experten und gemeinsam als demokratische Gesellschaft, Lösungskonzepte für aktuelle und zukünftige Probleme zu erarbeiten, die Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Technologien zu fördern und deren Chancen zum Wohle aller zu nutzen.

Source-Software verwenden zu dürfen, könnte die Situation durchaus verbessern. Was Patienten jedenfalls nicht wollen, sind geheime Backdoors, die von Unternehmen oder Regierungen in ihre Prothesen und Implantate eingeschleust werden und deren Manipulation oder auch nur das Sammeln persönlicher medizinischer Daten erlauben.

Auch die gezielte Forderung und Förderung von Sicherheitsstandards, auch abgesehen von der Frage, ob die eingesetzte Software Open Source oder proprietär sein soll, ist sicher im Interesse von Patienten.

Soziales

Droht die Schere zwischen Arm und Reich noch weiter auseinanderzugehen, sobald sich Reiche mit Technologie noch weiter aufrüsten? Grundsätzlich entsteht durch die Möglichkeit von Enhancements eine neue Dimension, in welcher sich Reiche von Armen abheben können. Allerdings können durch Prinzipien wie die finanzielle Förderung von Freiheit die praktischen Unterschiede zwischen Arm und Reich zumindest abgemildert werden. Zusätzlich kann dieser Entwicklung durch die rapide Verbreitung von Technologien und deren Zugänglichkeit für jeden entgegengewirkt werden.

Wenn Enhancements für alle ökonomisch erschwinglich sind, entsteht durch eine zunehmende „Cyborgisierung“ der Gesellschaft potenziell ein Zugzwang, mit gewissen allgemein erwarteten Enhancements mitzuziehen.

Morphologische Freiheit muss aber auch bedeuten, dass man

sich bewusst gegen medizinische Eingriffe und Enhancement entscheiden kann, selbst wenn dies negative gesellschaftliche Folgen nach sich ziehen kann. Letztendlich sollten wir den Wert von Freiheit und Vielfalt betonen, um gezielt all die Chancen zu nutzen, die sich uns bieten.

Anmerkungen

- 1 https://www.ted.com/talks/hugh_herr_the_new_bionics_that_let_us_run_climb_and_dance
- 2 https://www.ted.com/talks/aimee_mullins_prosthetic_aesthetics
- 3 <http://detektor.fm/wissen/cyathlon-2016-athleten-mit-prothesen>
- 4 https://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color
- 5 https://www.ted.com/talks/david_eagleman_can_we_create_new_senses_for_humans
- 6 <http://theroboarm.com/>
- 7 <http://amosdudley.com/weblog/Ortho>
- 8 https://www.ted.com/talks/nina_tandon_could_tissue_engineering_mean_personalized_medicine
- 9 <http://wyss.harvard.edu/viewpage/461/>
- 10 <https://www.youtube.com/watch?v=aQsAHhRxwvw>
- 11 https://www.ted.com/talks/joe_desimone_what_if_3d_printing_was_25x_faster
- 12 <http://www.iflscience.com/technology/explainer-what-4d-printing>
- 13 <https://www.youtube.com/watch?v=9N0ncx2jU0Q>
- 14 <http://www.klinikum-nuernberg.de/DE/aktuelles/knzeitung/2012/201202/neuro-enhancer.html>
- 15 https://www.ted.com/talks/juan_enriquez_will_our_kids_be_a_different_species?language=en
- 16 <http://www.welt.de/sport/article111981331/Beinamputierter-Pistorius-schneller-als-ein-Pferd.html>



Thomas Damberger

Zur Information: Der blinde Fleck im Transhumanismus

Der Begriff Informatik lässt sich auf das lateinische in formatio (Ein-Bildung) zurückführen. Bildung ist aus humanistischer Perspektive Mittel zum Zweck, das Menschliche im Menschen hervorzubringen und zu vervollkommen. In Abgrenzung dazu zielt der Transhumanismus darauf ab, dasjenige, was den Menschen in seinem Menschsein begrenzt, mithilfe neuer Technologien zu überwinden. Zu diesen neuen Technologien gehört die Informationstechnologie. Sie bietet grundsätzlich die Möglichkeit, die Welt in die denkbar kleinsten Bestandteile zu zerlegen – in Nullen und Einsen – um aus diesen wiederum gänzlich neuartige Welten zu generieren. Der Mensch als Informatiker nimmt die Rolle eines Schöpfers an, dem allerdings die Möglichkeit verwehrt bleibt, selbst Teil seiner Schöpfung zu sein. Als körperliches Wesen kann er nicht in die von ihm geschaffene virtuelle Welt übergehen. Aus transhumanistischer Perspektive eröffnet sich nun mithilfe der sogenannten Gehirnemulation unter bestimmten Umständen die Möglichkeit, die Biologie gänzlich zu überwinden und vollständig virtuell zu existieren. Damit würde der Mensch nicht nur neue Welten schaffen, sondern sich selbst transzendierend in die von ihm geschaffenen Welten hineinbilden.

Der Beitrag wird die Möglichkeiten der Gehirnemulation aus informationspädagogischer Perspektive beleuchten, dabei wird unter Berücksichtigung aktueller deutsch- und englischsprachiger Publikationen insbesondere die enge Verbindung zwischen Bildung, Informatik und Transhumanismus herausgearbeitet.

Uploading & Upshifting

Also sprach Zarathustra lautet der Titel des wohl bekanntesten Werkes, das Friedrich Nietzsche verfasst hat, bevor ihn Ende der 1880er-Jahre die geistige Umnachtung und schließlich im Jahr 1900 der Tod heimsuchte. Was Nietzsche in dieser Schrift

seinem Zarathustra in den Mund legt, kann als ein wesentlicher Gedanke des Transhumanismus verstanden werden: „Der Mensch ist ein Seil, geknüpft zwischen Thier und Übermensch, – ein Seil über einem Abgrunde. [...] Was groß ist am Menschen, das ist, dass er eine Brücke und kein Zweck ist: was geliebt werden kann am Menschen, das ist, dass er ein *Übergang* und ein

Untergang ist.“ (Nietzsche [1885] 1999, 16f.; Hervorhebung im Original). Der Transhumanismus ist eine Bewegung, deren Ziel darin besteht, den Menschen zu überwinden. Diese Überwindung soll mithilfe neuer Technologien geschehen, zu denen neben der Nano-, Bio- und Gentechnologie (um nur einige zu nennen) auch die Informationstechnologie zählt. Aus transhumanistischer Perspektive ist der Mensch, genauer: das Menschsein, ein enormes Potenzial, das sich gegenwärtig allerdings nur unzureichend entfalten kann, da es durch die Biologie begrenzt ist. Diese Grenzen gilt es zu erkennen, zu bestimmen und mithilfe besagter neuer Technologien aufzuheben.

Die aktuelle Version der *Transhumanist Declaration*, die 1998 u. a. von Nick Bostrom, Max More und Anders Sandberg verfasst und im Laufe der Jahre immer wieder modifiziert wurde, hält diesbezüglich gleich zu Anfang folgendes fest: „We envision the possibility of broadening human potential by overcoming aging, cognitive shortcomings, involuntary suffering, and our confinement on planet Earth. [...] We believe that humanity’s potential is still mostly unrealized. There are possible scenarios that lead to wonderful and exceedingly worthwhile enhanced human conditions.“ (Various 2013, 54). Werden die Grenzen, die das menschliche Potenzial an seiner Entfaltung hindern, mehr und mehr überwunden, wartet am Ende ein posthumanes Wesen, das, vollkommen unabhängig von der biologischen Materialität, rein virtuell existiert. Anders formuliert: Das menschliche Bewusstsein und mithin sämtliche Informationen, die im Gehirn vorliegen, werden gescannt und auf einen nicht-biologischen Datenträger hochgeladen. Die Bezeichnung für diese radikale Transzendierung des Menschen lautet Gehirnemulation (engl.: *whole brain emulation*) (vgl. Ferrando 2014, 221).

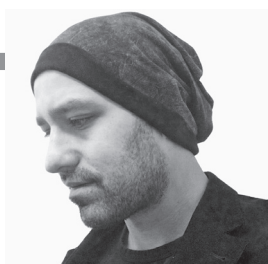
Es gibt hauptsächlich zwei Ansätze, die mit Blick auf eine Gehirnemulation verfolgt werden. Der erste, radikalere Ansatz besteht im sogenannten *Uploading*. Grundlegend für das Uploading ist zunächst einmal, die Funktionsweise des Gehirns möglichst vollständig zu erfassen. Seit 2013 wird das im Rahmen von zwei großen internationalen Projekten angestrebt: dem in den USA initiierten und mit 3 Milliarden US-Dollar geförderten Projekt *Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies* (BRAIN), bei dem die elektrischen Schaltkreise des Gehirns kartiert werden sollen, und dem mit fast 1,2 Milliarden Euro geförderten Projekt der Europäischen Union mit dem Titel *Human Brain Project* (HBP), bei dem über 100 internationale Forschungseinrichtungen und Firmen beteiligt sind. Ziel des Human Brain Project ist es, das menschliche Gehirn mithilfe von Computertechnologie zu simulieren bzw. nachzubauen. In beiden Fällen haben wir es also mit dem sogenannten Reverse Engineering zu tun (vgl. Kaku 2014, 362ff.). Ist die Funktionsweise des Gehirns grundsätzlich erkannt, wird in einem nächs-

ten Schritt das Gehirn im Rahmen einer Hochdurchsatz-Mikroskopie gescannt. Die gewonnenen Daten werden anschließend in ein dreidimensionales Modell mit allen relevanten neurokomputationalen Elementen übersetzt und zuletzt mithilfe einer entsprechenden leistungsfähigen Hardware simuliert (vgl. Bostrom 2014, 52). Es erweist sich allerdings als problematisch, dass zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt das Scannen des Gehirns, um es für das Uploading vorzubereiten, unweigerlich mit dessen Zerstörung einhergeht. Abgesehen davon ist die für die Simulation eines menschlichen Gehirns benötigte Rechenleistung voraussichtlich frühestens Mitte des 21. Jahrhunderts verfügbar (vgl. Keßler & Sandberg 2015).

Die zweite Möglichkeit, den Geist in die Maschine zu übertragen, wird als *Upshifting* bezeichnet. Voraussetzung für das Upshifting sind *Brain-computer-interfaces* (BCI), die es ermöglichen, mithilfe von invasiven und nicht-invasiven Verfahren Gehirnaktivitäten zu erfassen und so umzuwandeln, dass damit z. B. Sprachprogramme gesteuert oder Prothesen bewegt werden können. Eingesetzt werden Mensch-Computer-Schnittstellen in erster Linie zu therapeutischen und kompensatorischen Zwecken, beispielsweise bei Menschen, die in Folge eines Schlaganfalls am Locked-in-Syndrom leiden. Es wäre aber auch vorstellbar, gesunde Menschen mit Hilfe von BCI mit der Technik zu verbinden. Mit einer Verbesserung der Hard- und Software könnten nach und nach immer mehr Funktionen an die klassische oder transklassische Maschine übertragen werden, so dass „das biologische Gehirn mehr und mehr zu einer bloßen Schnittstelle zum Körper [wird] [...], während der überwiegende Anteil der Persönlichkeit in die externen Computer migriert“ (Koch 2013, 150).

Der informierte (Über-)Mensch

Der Transhumanismus arbeitet mit einer funktionalistischen Vorstellung vom Menschen, d. h. das, was den Menschen auszeichnet, sind die Funktionen, die sein Gehirn hervorbringt. Diese Funktionen können erfasst werden, indem das Gehirn möglichst vollständig begriffen wird, indem also die Form, die Funktionsweise und die Interaktionen der Neuronen, der Botenstoffe usw. erkannt werden. Funktionen und Muster bzw. Formen sichtbar zu machen, von der biologischen Materialität – der *Wetware* – zu extrahieren und auf ein anderes Material zu übertragen, erweist sich als Aufgabe derer, die sich die Gehirnemulation zum Ziel gesetzt haben. Die Übertragung von Muster bzw. Formen auf ein anderes Medium kann durchaus als Information bezeichnet werden. Das lateinische Wort *informatio*, das dem Begriff Information zugrunde liegt, hat zwei Bedeutungen. Es meint zum einen formen, bilden, eine Gestalt geben. Dieser eigent-



Thomas Damberger

Thomas Damberger, Dr. phil., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main. Seine Forschungsgebiete liegen in den Bereichen: Erziehungs- und Bildungstheorie, Neue (Digitale) Medien, Human Enhancement & Transhumanismus.
<http://thomas-damberger.de>, damberger@em.uni-frankfurt.de

lichen Bedeutung steht eine übertragene Bedeutung gegenüber, die heute fast ausschließlich genutzt wird: durch Unterweisung bilden bzw. unterrichten.

Nun besteht die humanistische Auffassung vom Menschen darin, dass es sich beim *Homo sapiens* noch nicht um einen Menschen im eigentlichen Sinne handelt, sondern vor allem um eine Möglichkeit zum Menschsein. Das klingt verwirrend, und diese Verwirrung hat Immanuel Kant 1803 pointiert mit einem Satz auf die Spitze getrieben: „Der Mensch“, schreibt Kant, „kann nur Mensch werden durch Erziehung.“ (Kant 1984 [1803], 29). *Informatio* im Sinne eines Bildens durch Unterweisung kann dazu führen, dass aus dem möglichen Menschen ein wirklicher Mensch wird, dass also die Menschlichkeit des Menschen zur Entfaltung kommt. Der menschliche Mensch ist nach Kant derjenige, der danach strebt, moralisch zu denken und zu handeln. Die Moralität setzt allerdings die Akzeptanz von Grenzen voraus. Ganz konkret stellt der Andere – auch wenn er nur als Gedachter und damit als Gegenstand des Geistes existiert – und dessen Freiheit die Grenze der eigenen Freiheit dar. Die Maxime des Handelns muss für Kant eine sein, die zugleich ein allgemeines Gesetz sein könnte.

Für den Transhumanismus spielt sowohl die Akzeptanz einer solchen Grenze als Bedingung der Moralität als auch die Moralität als wesentliches Merkmal der Menschlichkeit des Menschen keine Rolle. Das Menschliche gilt hier als sich immerzu ausdehnende, sich ausdrücken-wollende, voranschreitende Kraft, eine Kraft, die mehr sein will, als sie ist. Menschsein ist im transhumanistischen Sinne jener anfangs genannte Übergang, die Brücke zum Übermenschen. Damit dieser Übergang gelingt, muss der Mensch von seinen Begrenzungen befreit werden. Wenn das (biologische) Material eine existenzielle Grenze bedeutet, muss der Mensch, begriffen als Form, der Materialität enthoben werden, um neu informiert werden zu können bzw. sich neu zu informieren. Thomas von Aquin, Theologe und Philosoph des 13. Jahrhunderts, versteht die Information als einen Wirkungsprozess, bei dem Materie mit einer Form versehen wird. Im Falle des Uploading haben wir es allerdings nicht mit einer Information in diesem Sinne zu tun, denn die Hardware nimmt keineswegs die Form auf und damit eine andere Form an. Vielmehr findet mithilfe der Hardware eine Simulation des Gehirns statt. Die entstehende Form existiert also „nur“ virtuell.

Der Begriff *virtuell* stammt vom lateinischen *virtus* und bedeutet soviel wie Wirkungsvermögen. Das virtuelle Gehirn bzw. der virtuelle Mensch ist nicht real, aber vorausgesetzt die Simulation ist hinreichend gut, wirkt es so, als handle es sich um einen realen Menschen. Und: Insofern die Simulation eine Wirkung entfaltet, ist sie wirklich. Wir sehen also, dass die Information dessen, was aus transhumanistischer Perspektive den Menschen auszeichnet, rein virtuell stattfinden kann und keine materielle Form annehmen muss, um wirklich zu sein.

Der Physiker Bernd Vowinkel arbeitet in seinem Buch *Maschinen mit Bewusstsein* in bemerkenswerter Weise heraus, dass die ontologische Höherstellung der Realität gegenüber der Virtualität fragwürdig ist. Mit Blick auf den Neurowissenschaftler Vernon B. Mountcastle, der darauf hinweist, dass unser Gehirn lediglich über zahlreiche sensible Nervenfasern mit einer Realität in Verbindung steht, von der wir keine unmittelbare Erfahrung

haben können, gibt Vowinkel zu bedenken: „Wenn wir davon ausgehen, dass das Gehirn nichts anderes ist als eine komplizierte informationsverarbeitende Maschine, so können letztlich sämtliche Funktionen des Gehirns von einem Computer simuliert werden.“ (Vowinkel 2006, 196). Daraus resultiert eine bildungsphilosophisch hochinteressante Frage: Woher wissen wir, dass wir real und nicht bloß virtuell bzw. scheinbar existieren? Was klar ist: Wenn es zwischen virtuellen (wirklichen) Schmerzen und realen (wirklichen) Schmerzen keinen Unterschied gibt, erübrigt sich die gängige Auffassung vom ontologischen Primat des Realen. Sofern wir also wirklich denken und fühlen, dürfte es egal sein, ob dies real oder virtuell geschieht. Die Frage wird erst dann relevant, wenn unsere Existenz bedroht ist. Denn: Wenn wir als biologische Wesen real existieren, bedeutet der Tod – zumindest nach allem, was wir wissen – unser Ende. Existieren wir aber virtuell, ist der Tod prinzipiell reversibel, sofern wir als Muster, als Form noch irgendwie vorhanden sind, um neu informiert werden zu können.

Transhumanistisches Präludium

Was hier wie Science Fiction klingt und wilde Spekulation zu sein scheint, hat ausgesprochen viel mit einer sehr frühen und bis heute aktuellen Bildungskonzeption zu tun. Der Philosoph Platon skizziert im 7. Buch seiner *Politeia* das Höhlengleichnis. Es beschreibt die Befreiung und den Aufstieg des *Troglodyten* aus der Scheinwelt der Höhle in immer höhere Erkenntnisebenen, bis er – ganz zuletzt – den Blick in das Reich der Ideen wagt und lernt, das Wahre vom Scheinbaren zu unterscheiden. Bildung wird von Platon als eben jener Erkenntniszugewinn, als Fähigkeit, die Erscheinungen als Ausdruck einer ewigen und unveränderlichen Idee zu erblicken, verstanden. Das betrifft auch den Menschen selbst, denn auch er ist – als biologisches Wesen – Ausdruck einer Seele. Die Seele ist als das Eigentliche, dem Menschen Wesentliche zu verstehen, und: sie ist genauso wie die Idee unsterblich (vgl. Damberger 2012, 98ff.). Nach dem Tod geht die Seele ins Reich der Ideen über. Platon legt also nahe, den Menschen als wesentlich immateriell, seelenhaft und dennoch wirksam, insofern also als virtuell zu verstehen, der in Form eines Körpers erscheint, aber nach dessen Verfall weiter existiert.

Einen sehr ähnlichen Gedanken finden wir bei Pythagoras (6. Jhd. v. Chr.), dem es gelungen ist, Mathematik und Mystik zu verbinden. Pythagoras, als Vater der Mathematik bekannt, gründete Schulen in Kroton (Unteritalien). Die Mitglieder dieser Schulen lebten in klosterähnlichen Gemeinschaften zusammen und versuchten, insbesondere mithilfe der Mathematik, in die eigentliche, wahre Wirklichkeit vorzustoßen. Diese wahre Wirklichkeit ist für Pythagoras das immaterielle, transzendente Reich der Zahlen. Ähnlich wie bei Platon ist auch für Pythagoras die unsterbliche Seele, die er als das eigentlich Menschliche versteht, im Körper eingeschlossen, und erst nach dem Tod wird sie in der Lage sein, ins Zahlenreich heimzukehren. Allerdings, und darin liegt eine Besonderheit, die Pythagoras vermutlich aus dem Hinduismus übernommen hat, muss die Seele mehrfach inkarnieren, bis ihre Schuld abgetragen ist und sie ewig im Reich der Zahlen weiter existieren kann (vgl. Wertheim 2000, 297ff.).

Wir sehen also, dass bei Pythagoras das Eingehen bzw. Heimkehren in die immaterielle Zahlenwelt eine Aufgabe ist, der sich

jeder einzelne Mensch zu stellen hat. Diese Aufgabe erfordert sowohl geistige Anstrengung in Form einer intensiven Beschäftigung mit den Regeln der Mathematik als auch eine an ethischen und moralischen Grundsätzen orientierte Lebensführung. Darin zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zum Transhumanismus. Hier ist es die technische Entwicklung, die es Menschen ermöglichen soll, durch das, was Byung-Chul Han *Datafizierung* nennt, zu transzendieren, um befreit von jeglicher körperlichen Fixierung zu existieren (vgl. Han 214, 78f.). Von der technischen Entwicklung können – zumindest prinzipiell – alle Menschen profitieren, soll heißen: wenn die Möglichkeiten des Upshifting bzw. Uploading gegeben sind, kann grundsätzlich jeder darauf zurückgreifen. Bei Pythagoras ist hingegen die Anstrengung eines jeden Einzelnen gefragt, und die Errungenschaft des Einzelnen kann nicht auf andere Menschen übertragen werden. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass bei Pythagoras sowohl die Beschäftigung mit der Mathematik, also die Auseinandersetzung mit Regeln, Normen und formalen Vorgaben, die es zu entdecken und an denen es sich zu orientieren gilt, vonnöten ist, als auch das ethische und moralisch richtige Leben. Die erste Komponente finden wir letztlich auch im Transhumanismus wieder. Das menschliche Gehirn soll hier datenmäßig erfasst werden. Dieses datenmäßige Erfassen ist Ausdruck eines spezifischen Weltverhältnisses, das Adorno 1959 als eng mit der Bildung verwoben charakterisierte. Der Mensch will, so Adorno, das Irrationale unter Kontrolle bringen. Als irrational und damit existenzbedrohend erlebt der Mensch die Natur. Es liegt daher nahe, der Natur auf den Grund zu gehen, die Gesetze, die in ihr vorherrschen, zu entdecken, sie mittels Technik zu kultivieren und damit letztlich auch zu beherrschen. Um das zu können, ist Bildung erforderlich. Die Vertechnisierung der Natur richtet sich aber auch auf die Natur des Menschen, auf seinen Körper und zuletzt auch auf (und gegen) seine innere Natur. Gerade diese innere Natur, das kreative, schöpferische scheint sich der Kontrolle zu entziehen, herrscht in ihr doch in hohem Maße Irrationalität. Besonders deutlich erscheint uns diese Irrationalität in Form von Gefühlen und affektiven Äußerungen. Auch diesen Bereich suchen wir mehr und mehr mithilfe von Technik unter Kontrolle zu bekommen, müssen aber, so Adorno, feststellen, dass das, was der Technik zugrundeliegt, selbst nichts Technisches, nichts Rationales ist: „Zum Preis aber triumphiert Natur gerade vermöge ihrer Bändigung stets wieder über den Bändiger, der nicht umsonst ihr [...] durch strenge szientifische Objektivität, sich anähnelt. In dem Prozess solcher Anähneltung, der Eliminierung des Subjekts um seiner Selbsterhaltung willen, behauptet sich das Gegenteil dessen, als was er sich weiß, das bloße unmenschliche Naturverhältnis. Geist veraltet angesichts der fortschreitenden Naturbeherrschung und wird vom Makel der Magie ereilt, den er einmal dem Naturglauben aufprägte: er unterschiebe subjektive Illusion anstelle der Gewalt der Tatsachen.“ (Adorno [1959] 2006, 13f.).

Der Transhumanismus, der sich ausdrücklich auf rationale wissenschaftliche Methoden und auf den Gedanken einer Aufklärung durch Entmythologisierung beruft, versteht das Irrationale, das der Rationalität zugrundeliegen soll, als eine Verklärung (vgl. More 2013, 4). Er greift damit die Kritik auf, die Adorno den Vertretern der „strenge[n] szientifische[n] Objektivität“ in den Mund legt. Diese behaupten nämlich, dass all diejenigen, die eine vollständige technische Erfassbarkeit des Menschen grundsätzlich in Frage stellen, mit subjektiven Illusionen arbei-



Detail of Jean Tinguely's „Mengele Totentanz“ at Tinguely Museum Basel, Switzerland
 Autorin: Suzanne Gerber, CC BY-NC

ten, wo Tatsachen gefragt sind. Anders formuliert: Der Transhumanismus als eine Bewegung, die eindeutig den Fortschritt durch eine strenge wissenschaftliche Objektivität fokussiert, befürwortet eine Radikalisierung des o.a. Aufklärungsgedankens.¹ Aktuell bricht sich diese Steigerung der Aufklärung in Form eines Strebens nach Selbsttransparenz Bahn. Ausdruck dieses Strebens ist die Selftracking- bzw. Quantified-Self-Bewegung, die, von den US-amerikanischen Journalisten Kevin Kelly und Gary Wolf in den USA gegründet, mittlerweile in zahlreichen Staaten Anhänger gefunden hat. Selftracking zielt, wie Wolf 2008 in seinem Artikel *The Data-Driven Life* festhält, auf die Selbsterkenntnis durch Zahlen und damit auf eine zunehmende Datafizierung des Selbst ab (vgl. Wolf 2010). Am Ende soll das, was wir als Intuition oder schlichtweg als Bauchgefühl kennen, als – mit Adorno gesprochen – subjektive Illusion bzw. als nun nicht mehr benötigtes Substitut für mangelnde Objektivität entlarvt werden. Damit einher geht allerdings die Gefahr eines „digitalen Totalitarismus“ (Han 2014, 80; Hervorhebung im Original). Vernachlässigt wird beim Selftracking, welches durchaus als ein transhumanistisches Präludium verstanden werden kann, dass Daten immer und notwendigerweise eine Reduktion dessen bedeuten, was ursprünglich einmal ein für den Menschen lebensweltlich Gegebenes (ein Datum) war und einer je spezifischen Interpretation bedurfte. Damit das in dieser ursprünglichen Weise Gegebene zu einem mathematisch verarbeitbaren

Objekt wird, das dann wiederum Gegenstand einer maschinellen Verarbeitung werden kann, ist eine Formalisierung notwendig (vgl. Sesink 2004, 16ff.). Die Formalisierung bedeutet aber zwingend eine Reduktion. Übrig bleiben darf nur das, was keiner Interpretation mehr bedarf, die einen lebensweltlichen Bezug erfordert, denn einen solchen Bezug hat die Maschine nicht. Herrscht für diese Reduktion kein Verständnis, steht nicht nur der Selftracker, sondern auch der Transhumanist höchst unaufgeklärt vor einer quasi-mythologischen Verklärung, nämlich der, dass die getrackten Daten voll und ganz Spiegelbild des Selbst seien und dass dasjenige, was upgeloadet oder upgeshifft wird, tatsächlich der Mensch wäre.

Referenzen

- Adorno, Theodor W.: *Theorie der Halbbildung* (1959). In: *Gesammelte Schriften. Band 8: Soziologische Schriften I*, Frankfurt am Main 1972 (Hrsg. v. Rolf Tiedemann) [1959] 2006
- Damberger, Thomas (2012): *Menschen verbessern! Zur Symptomatik einer Pädagogik der ontologischen Heimatlosigkeit*. Darmstadt (zugl. Darmstadt, Technische Universität, Diss., 2012)
- Ferrando, Francesca (2014): *The Body*. In: Ranisch, Robert, Sorgner, Stefan Lorenz (Hg.), *Post- and Transhumanism. An Introduction*, Frankfurt am Main, Bern, Bruxelles u. a.: Peter Lang, 213-226
- Han, Byung-Chul: *Psychopolitik. Neoliberalismus und die neuen Macht-techniken*, Frankfurt am Main: S. Fischer 2014
- Kaku, Michio (2014): *Die Physik des Bewusstseins. Über die Zukunft des Geistes*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt
- Kant, Immanuel (5. Aufl. 1984): *Über Pädagogik*. Bochum: Ferdinand Kamp (hrsg. von Hermann Holstein)

- Koch, Rüdiger (2013): *Digitale Transzendenz*. In: Ji Sun, Miriam, Kabus, Andreas (Hg.), *Reader zum Transhumanismus*, Norderstedt: Books on Demand, 141-168
- More, Max: „*The Philosophy of Transhumanism*“, in: ders., Vita-More, Natasha (Hg.), *The Transhumanist Reader*, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell 2013, S. 1-17
- Nietzsche, Friedrich (1999): *Also sprach Zarathustra [1885]*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag / de Gruyter (Kritische Studienausgabe, Bd. 4; Hrsg. v. Giorgio Colli und Mazzino Montinari)
- Sesink, Werner: *Technische Netzwerke und virtuelle Räume in der Bildung*, Darmstadt: 2004 URL: http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/media/arbeitsbereich_bildung_und_technik/gesammelteskripte/gip_2004_skript_kompl.pdf [Stand: 2016-01-26]
- Various (2013): *Transhumanist Declaration* (2012). In: More, Max, Vita-More, Natasha (Hg.), *The Transhumanist Reader*, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 54-55
- Vowinkel, Bernd (2006): *Maschinen mit Bewusstsein – Wohin führt die künstliche Intelligenz?*. Weinheim: Wiley-Vch
- Wertheim, Margaret (2000): *Die Himmelstür zum Cyberspace. Eine Geschichte des Raumes Dante zum Internet*. Zürich: Ammann
- Wolf, Gary (2008): *The Data-Driven Life*. The New York Times Magazine URL: <http://www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html> (Stand: 2016-01-26)

Anmerkung

- 1 An diese Stelle sei angemerkt, dass das Streben nach Moralität nicht Teil dieses Aufklärungsgedankens ist. Insofern wäre zu fragen, ob dieses verkürzte Verständnis von Aufklärung, das ausschließlich mit wissenschaftlicher Objektivität auszukommen vorgibt, nicht selbst wiederum Ausdruck einer Verklärung ist.



Oliver Müller, Stefan Rotter

Neurotechnologie: Aktuelle Entwicklungen und ethische Fragen¹

In unserem Text stellen wir in einem ersten Teil zunächst aktuelle Entwicklungen von Neurotechnologien dar, wie sie auch im Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools der Universität Freiburg erforscht und für die klinische Anwendung entwickelt werden. In einem zweiten Teil diskutieren wir einige der zentralen ethischen Aspekte, die sich mit der ‚Verschaltung‘ von Technik und Gehirn verbinden: Fragen der personalen Identität werden ebenso angesprochen wie datenrechtliche Fragen und die neuen Herausforderungen in der Zuschreibung von Verantwortung bei Mensch-Maschine-Komplexen.

Neurotechnologie ist ein so hochdynamisches wie spannendes und brisantes Forschungsfeld, weil hier an der direkten ‚Verschaltung‘ von Menschen und Maschinen gearbeitet wird, an Mensch-Maschine-Komplexen, denen wir in Zukunft immer häufiger begegnen dürften. Neurotechnologie bezeichnet die Erforschung von Methoden und Instrumenten, die eine direkte Verbindung technischer Komponenten mit dem Gehirn ermöglichen. Dabei sollen entweder Informationen aus dem Gehirn verarbeitet, also ‚ausgelesen‘ und in technische Steuerbefehle ‚übersetzt‘ werden, oder sie sollen bestimmte Teile des Gehirns elektrisch oder optisch stimulieren. Im Folgenden wollen wir sowohl einen Einblick in die aktuelle Forschung und in die klinische Anwendung geben als auch einige ethische Fragen aufwerfen.

Die neurotechnischen Elektroden können sich – etwa in Form von Elektrodenhauben – einfach auf der Kopfoberfläche befin-

den, um von dort elektrische Signale aus dem aktiven Gehirn abzugreifen. Diese Art der Messung nennt man *nicht-invasiv*, und sie wird etwa bei Patienten mit Amyotropher Lateralsklerose (ALS) angewandt, die in einer fortgeschrittenen Phase dieser Krankheit fast vollständig gelähmt sind. Sie können sich oft nur noch mit einem Augenlid ‚äußern‘ und damit kommunizieren – oder eben mit ihrer Gehirnaktivität. Diesen Patienten ist es nämlich immer noch möglich, bestimmte Aspekte ihrer elektrisch messbaren Hirnaktivität willkürlich zu steuern und damit Ja-Nein-Fragen zu beantworten. Nach einigem Üben können sie damit eine computergestützte ‚Schreibmaschine‘ bedienen und Sätze bilden. Ihre Sprachfähigkeit findet den Weg vom Kopf direkt in den Computer.

Elektroden können präziser und differenzierter auslesen, wenn sie tief im Gehirn, nahe an den Nervenzellen platziert werden.

Solche Methoden nennt man *invasiv*, und sie könnten insbesondere dann infrage kommen, wenn ein komplizierteres Hilfsmittel, wie etwa eine Armprothese, mit Hirnaktivität kontrolliert werden soll. In einem solchen Fall versucht man die Elektroden in den motorischen Cortex zu implantieren, einen Teil des Gehirns, der für die Steuerung von Willkürbewegungen zuständig ist. In den USA wird diese Technologie für Neuroprothesen im Versuchsstadium bereits bei einigen wenigen Patienten eingesetzt. Die aktuelle Forschung versucht nicht nur, die Langzeitstabilität und Gewebeverträglichkeit solcher Hirnimplantate zu optimieren, sondern es wird auch die Robotik mit einbezogen. Methoden des *maschinellen Lernens* sollen die Neuroprothesen ‚intelligent‘ machen, damit sie diese Aufgaben flexibler meistern (z.B. keine Becher umstoßen) oder sogar erkennen können, welche Bewegung der Patient intendiert, um diese dann ‚selbständig‘ auszuführen. Darüber hinaus verbindet sich mit dieser Art implantierbarer Neurotechnologie auch eine große Hoffnung in Bezug auf neue Diagnosemöglichkeiten bei neurologischen Erkrankungen. Zu diesem Zweck wurden beispielsweise hochauflösende Gitter-Elektroden entwickelt, die direkt auf dem Gehirn platziert werden, um auf diese Weise pathologische Erregungsmuster bei Epilepsie zu identifizieren und zu lokalisieren.

Neben diesen „auslesenden“ Elektroden gibt es auch stimulierende Elektroden, die in das Gehirn eingeführt werden, um bestimmte Bereiche oder Faserbündel zu stimulieren. Bei der so genannten *Tiefen Hirnstimulation* (THS) werden die Elektroden von einem Neurochirurgen möglichst exakt in die entsprechenden, oft tief im Gehirn liegenden Hirnregionen implantiert. Mit der gezielten Stimulation ist es möglich, bestimmte Krankheits-symptome zu ‚unterdrücken‘, was für die betroffenen Patienten eine enorme Steigerung der Lebensqualität bedeuten kann. Bekannt ist der Einsatz der THS bei Patienten mit dem Parkinson-Syndrom. Die THS kann diese neurodegenerative Krankheit weder heilen noch aufhalten, kann aber die typischen starken Symptome wie das Zittern oder die Versteifung deutlich zurückschlagen lassen. Die THS wird zunehmend auch bei anderen neurologischen Erkrankungen wie der Epilepsie eingesetzt, aber auch bei einigen psychiatrischen Krankheitsbildern, wie etwa bei schwerer Depression oder bei Zwangsstörungen. Eine moderne Variante der Stimulation bedient sich innovativer Methoden aus dem Bereich der Optogenetik: Nervenzellen werden durch den ‚Einbau‘ von Lichtrezeptoren in ihre Membranen selbst lichtempfindlich, ähnlich den Rezeptor-Zellen in der Netzhaut des Auges. Ein einfaches Beleuchten mit der richtig gewählten Lichtfarbe führt dann zu einer Erregung oder Hemmung im Gehirn, die unkompliziert und flexibel von außen über das Ein- und Ausschalten der Lichtquelle gesteuert werden kann. Den vielfältigen neuen Möglichkeiten so einer Stimulation mit Licht – etwa ‚Lichthören‘ mit neuartigen Hörprothesen oder zielgerichtetes ‚Gegensteuern‘ durch Einschalten von Hemmung bei einem epileptischen Anfall – stehen allerdings auch einige schwerwiegende Nachteile gegenüber. Es ist schließlich eine gentechnische Manipulation, die ‚normale‘ Nervenzellen dazu bringt, Lichtrezeptoren herzustellen. Die dazu erforderlichen Veränderungen der Erbinformation von Zellen können sehr effizient und sehr spezifisch durch geeignet manipulierte Viren veranlasst werden – mit allen Risiken und Nebenwirkungen, die so ein Eingriff im Einzelfall haben mag.



An image of neural pathways in the brain taken using diffusion tensor imaging, Thomas Schultz, CC BY-SA 3.0

Ein ganz neues Spektrum von Möglichkeiten ergibt sich aus der Kombination von messenden und stimulierenden Neurotechnologien. Man stelle sich eine Gartenschaukel vor: Jedes Kind lernt schnell, wie durch das Bewegen der Beine („Stimulation“) im richtigen Moment die Bewegung der Schaukel („Aktivität“) intensiviert oder abgeschwächt werden kann. Zur Steigerung der Effizienz und zur Reduktion von unvermeidlichen Nebenwirkungen einer neurotechnologischen Stimulation ist es also angezeigt, die Stimulation der Kontrolle eines Steuerelements zu unterwerfen, das wiederum auf Aktivitätsmessungen Zugriff hat. Hier schließt sich ein Regelkreis: Die Stimulation verändert die Aktivität, die Aktivität beeinflusst die Stimulation. Da schnell und präzise geregelt werden muss, wird diese Aufgabe typischerweise von einem Mikroprozessor übernommen. Implantiert werden in diesem Falle also nicht nur Elektroden zur Messung und Stimulation, sondern auch der zur Kontrolle erforderliche Miniaturcomputer, oder zumindest die Schnittstelle zu einem externen Rechner. Die Zusammenarbeit von Metall und Silizium im Gehirn auf der Basis miniaturisierter oder drahtloser Technologie wird in Zukunft völlig neue Anwendungen ermöglichen, die das derzeit Machbare weit in den Schatten stellen.

Solche technischen Interventionen in das Gehirn können sehr wirksam sein und ermöglichen Behandlungserfolge und eine Verbesserung der Lebensqualität, die mit anderen Methoden – zum Beispiel mit Medikamenten – nicht (mehr) zu erreichen ist. Diese Interventionen können jedoch das Gehirn und seine Funktion verändern. Das kann gewollt sein, insbesondere bei der Therapie von bestimmten affektiven Störungen. Veränderungen der Persönlichkeit können aber auch eine unerwünschte „Nebenwirkung“ von Eingriffen in das Gehirn darstellen. Darf man das in Kauf nehmen? Neurotechnologien werfen ethische Fragen auf, die in besonderer Weise mit dem verknüpft sind, was wir „Bewusstsein“, „unsere Identität“, „Geist“ oder

„Seele“ nennen: Ändert sich unser „Ich“ durch diese Eingriffe? Sind wir dieselben wie vor der Operation? Ändert sich unser Begriff von „Verantwortung“, wenn intelligente Neuroprothesen unsere Gehirnaktivität immer eigenständiger interpretieren und umsetzen?

Bei diesen Fragen kann man zunächst die *Person* und die *personale Identität* heranziehen. Die Integrität und die Würde einer Person ist eines der wichtigsten Kriterien für die ethische Einschätzung auch von technischen Interventionen. Mit dem Personbegriff verbinden sich zentrale menschliche Eigenschaften wie Selbstbewusstsein, Verantwortungsfähigkeit und Zukunftsplanung etc., die wir Menschen zusprechen, und die wir anerkannt und garantiert haben wollen. In der klinischen Praxis ist die *informierte Zustimmung* ein am Personsein orientierter Begriff. Patienten müssen in den neurotechnologischen Eingriff einwilligen, bevor er durchgeführt wird. Über das Prinzip der *informierten Zustimmung* hinaus kann der Personbegriff auch ethische Maßstäbe geben, wenn wir bei Eingriffen in das Gehirn die personalen Eigenschaften nicht verletzen wollen. Neurotechnologische Eingriffe sind nicht zulässig, wenn personale Eigenschaften wie Selbstbestimmung und Verantwortungsfähigkeit bedroht sind. In der aktuellen Praxis neurotechnologischer Eingriffe ist der Status als Person nicht ernsthaft gefährdet – allerdings ist die Sachlage komplizierter: Denn auch wenn die Patienten nach den Eingriffen (in der Regel) im strengen philosophischen Sinn Personen bleiben, haben sie mitunter aber eine veränderte Persönlichkeit, haben ungewohnte Charakterzüge, legen bisweilen neue oder ungewöhnliche Verhaltensweisen an den Tag. Bei der THS können wir fast immer Persönlichkeitsveränderungen feststellen, die manchmal subtil sind, immer wieder aber auch gravierend: Depressionen, die vor dem Eingriff nicht existierten, können ebenso auftreten wie Zustände ausgeprägter Euphorie, die vorher eher planvoll handelnde Patientinnen und Patienten beispielsweise zu waghalsigen Finanzaktionen verleiten können.

Ist in solchen Fällen die *personale Identität* bedroht? Unter dem Begriff *personale Identität* wird diskutiert, ob und unter welchen Umständen eine Person über die Zeit dieselbe bleibt. Das ist zum einen eine theoretische Frage, zu deren Beantwortung wir Begriffe entwickeln und Kriterien angeben müssen, mit denen sich die Selbigkeit einer Person über die Zeit überhaupt erfassen und beschreiben lässt. Zum anderen ist dies auch ethisch relevant, weil der Umgang mit anderen Menschen aber auch die Selbstzuschreibung von moralischen Fähigkeiten, etwa ein Versprechen geben zu können, darauf basiert, dass wir – und die anderen Menschen – unstrittig ‚dieselben‘ sind. In der internationalen Debatte (siehe Baylis 2012) geht man davon aus, dass die personale Identität auch durch recht starke Persönlichkeitsveränderungen als solche nicht verletzt wird. Weil sich die Identität von Menschen auch über Narrationen konstituiert, weil sie sich über ihre ‚Lebensgeschichte‘ als dieselben erfahren können, ist es auch möglich, die großen Brüche, die eine Krankheit oder eine belastende Therapie wie die THS hervorrufen kann, als Teil der eigenen Geschichte, der eigenen Identität zu begreifen. Der Soziologe Helmut Dubiel hat in seinem Buch *Tief im Hirn* seine persönlichen Erfahrungen mit der Parkinson-Krankheit und der THS verarbeitet (Dubiel 2006). Sein Ringen, die Technik in seinem Kopf und die all-

täglichen Auswirkungen derselben zu verstehen, kann man als Beispiel dafür begreifen, wie man die Neurotechnologie in sein Leben, seinen Erfahrungshorizont, sein Selbstverständnis integrieren kann. Trotz aller Änderungen und Erfahrungen bleibt Dubiel derselbe.

Allerdings gibt es auch Fälle, bei denen das nicht mehr so ist. Der Medizinethiker Walter Glannon beschreibt den Fall eines Patienten, der nach einer THS derartig verhaltensauffällig euphorisiert war, dass ihn seine Familie nicht mehr als denselben wiedererkannte (Glannon 2009a). Der Patient selbst fühlte sich in diesem Zustand aber sehr zufrieden, nicht nur wegen des therapeutischen Erfolgs, sondern auch, weil er sich im Zuge der Stimulation begleitenden Euphorie einfach „glücklicher“ fühlte. Schließlich musste entschieden werden, ob er in eine psychiatrische Klinik eingewiesen werden sollte, da er nicht mehr alleine leben konnte: Doch welcher ‚Zustand‘ einer Person ist der maßgebliche im Sinne der informierten Zustimmung? Ist der Patient vor oder nach der Stimulation zu seiner Entscheidung zu befragen? Welcher ‚Zustand‘ des Patienten kann als ‚selbstverantwortlicher‘ gelten? Aber auch das familiäre Umfeld und das Gesundheitssystem sind zu berücksichtigen: Wieviel ‚Entfremdung‘ können und müssen die Angehörigen akzeptieren? Soll die Gesellschaft die Kosten für den Aufenthalt in der Psychiatrie tragen?

Dies ist eine Grenzsituation. Ethisch wird in Zukunft vor allem von Bedeutung sein, die durch Neurotechnologien verursachten subtilen Veränderungen genau zu erfassen und zu verstehen, um ethische Maßstäbe entwickeln zu können. Dazu bedarf es der Integration verschiedener Perspektiven. Neben der psychologischen Messung von Persönlichkeitsveränderungen brauchen wir auch neue Beschreibungskategorien, um die spezifische Technisierung zu erfassen, die den Alltag der Betroffenen prägt. Die Patientinnen und Patienten müssen oft lernen, zwischen zwei Zuständen ihrer selbst ‚hin- und herzuschalten‘, da die Stimulation per Knopfdruck ein- und abgeschaltet werden kann. Neurotechnologische Intervention betrifft unser Selbst, das nicht einfach nur das ‚Ergebnis‘ oder ein ‚Effekt‘ unserer Gehirnaktivität ist, sondern über die Interaktion unseres Körpers mit der Welt und mit einem sozialen Umfeld entsteht. Das ist der Grund, warum man in die ethische Bewertung auch die Kritik am so genannten *Neuroreduktionismus* oder *Neuroessentialismus* mit einbeziehen muss (siehe generell dazu Fuchs 2006, Glannon 2009b). Das Selbst, das Ich, die Person sind mehr als das Gehirn und seine Funktionen. Mit Blick auf eine mehrdimensionale Konzeption des Selbstseins kann man nämlich deutlich machen, dass wir bei allem neurobiologischen Wissen um pathologische Vorgänge im Gehirn letztlich immer Personen behandeln, die an einer Krankheit leiden – und nicht lediglich ein dysfunktionales Organ. Dies kann in der klinischen Praxis von Bedeutung sein. Wenn man das Gehirn als alleinigen Gegenstand der Behandlung einer Erkrankung ansieht, und unser Selbst als bloßes ‚Anhängsel‘ des Gehirns, kann die Notwendigkeit der Integration verschiedener Therapieformen aus dem Blick geraten. Die durch Neurotechnologie möglichen Eingriffe in das Gehirn sind wohl in den allermeisten Fällen ethisch gerechtfertigt, wenn damit Patientinnen und Patienten mit sehr schweren Krankheiten geholfen werden kann. In der ethischen Einschätzung müssen wir in Zukunft aber auch die Auswirkungen auf Alltag und Lebenswelt der Menschen berücksichtigen.

Hier betreten wir in vielerlei Hinsicht Neuland, das es sorgfältig zu vermessen gilt.

Das Faszinierende an Neurotechnologien ist, dass Menschen und Maschinen in einer Weise zusammenwachsen, wie man es so noch nicht kannte. Auch wenn wir „Mensch“ ohne einen umfassenden Begriff von Technik gar nicht definieren könnten – Menschen sind aufgrund ihrer Natur gleichzeitig ‚künstliche‘ Wesen, die sich schon immer der Technik bedienten – und auch wenn wir über traditionelle ‚Ersatzteil-Prothesen‘ und verschiedene Körpermodifikationen schon vielfältige Erfahrungen mit Selbsttechnisierungsformen haben, ist die direkte Implantation von Silizium und Metall in das Gehirn eine neue Dimension der Technisierung. Neben den oben angesprochenen Persönlichkeitsveränderungen wird uns auch die neue Einheit von Mensch und Maschine vor Herausforderungen stellen. Wie schon erwähnt, wird in der Grundlagenforschung daran gearbeitet, Roboterarme zu bauen, welche die Bewegungsabsichten von Patienten ‚eigenständig‘ ergänzen und ausführen. Dafür wird versucht, die ‚Intentionen‘ von Personen aus der Aktivität des Gehirns auszulesen, damit die Neuroprothese ‚weiß‘, welchen Knopf am Fahrstuhl der Patient drücken will. Im Blick auf derartige Forschungsziele wird deutlich, dass im Bereich von Neurotechnologien auch die Themen Datenschutz und Datensicherheit immer relevanter werden. Denn wir erhalten immer genauere Information über das ‚Innere‘ eines Patienten. Selbstverständlich helfen das Auslösen von Gehirnaktivität und die entsprechende Datenverarbeitung den Patienten, das Leiden an einer Krankheit oder Einschränkung zu lindern und Lebensqualität zurückzugewinnen. Doch werden diese Daten immer ‚sensibler‘, je genauer man Intentionen und innere Zustände von Patienten wird auslesen können, und je dramatischer die Fol-

gen einer missbräuchlichen Manipulation dieser Daten oder der entsprechenden Steuerelemente dann wären. Wenn doch Bürocomputer, Mobiltelefone und Industrieanlagen ‚gehackt‘ werden können – warum sollte das nicht auch bei einer Neuroprothese möglich sein?

Es wird noch einige Jahre dauern, bis derartige Schnittstellen einsatzfähig sind, aber es ist jetzt schon abzusehen, dass sich unser Begriff von „Verantwortung“ ändern wird, wenn die Intention von Nutzern auf eine Maschine übertragen wird. Computergestützte Übersetzung und technische Umsetzung transformieren die Identität des Nutzers, er ist dann Mensch und Maschine zugleich. Hier wird man in den nächsten Jahren ethische und rechtliche Rahmenbedingungen erarbeiten müssen, in denen dann die Verantwortung auf menschlicher und maschineller Seite (den Hersteller der Maschine inbegriffen) geregelt werden kann, damit sich ein Mensch-Maschine-Komplex sicher im gesellschaftlichen Alltag bewegen kann.

Die aktuellen Entwicklungen in der optogenetisch basierten Stimulationstechnik werfen zudem Fragen auf, die die Probleme um eine gezielte genetische Veränderung eines Organismus betreffen. Um die Licht-Stimulation möglich zu machen, müssen zuvor über die Injektion von manipulierten Viren die entsprechenden genetischen Veränderungen vorgenommen werden. In diesem Kontext müssen nicht nur Nutzen und Risiken von derartigen Eingriffen abgewogen werden. Solche Eingriffe betreffen auch das ethische Selbstverständnis von Ärztinnen und Ärzten, die die gezielte genetische Veränderung ihrer Patientinnen und Patienten vertreten müssen, bevor sie dann die Symptome der Krankheit über die Licht-Elektrode behandeln können. Hier wird abzuwägen sein, ob die Vorteile der Stimulation



Stefan Rotter und Oliver Müller

Das Studium der Mathematik und Physik schloss **Stefan Rotter** 1989 mit einem Diplom in Mathematik ab. Im Jahr 1994 promovierte er im Fach Physik mit einem Thema aus den Neurowissenschaften. Es folgte 2003 die Habilitation im Bereich Neurobiologie/Biophysik. Seit 2008 ist er Professor für Computational Neuroscience an der Fakultät für Biologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Er ist Direktor des Bernstein Center Freiburg (<http://www.bcf.uni-freiburg.de/>), welches als fakultätsübergreifende Einrichtung der Universität Forschung und Lehre im Bereich Computational Neuroscience und Neurotechnologie bündelt. In seiner Forschung legt er einen Schwerpunkt auf die theoretische Beschreibung dynamischer Netzwerke im Gehirn, und auf die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse in Biomedizin und Technik.

Nach dem Studium der Philosophie und der Neuen Deutschen Literatur an den Universitäten Heidelberg, Hamburg, Venedig und der Humboldt-Universität zu Berlin, wurde **Oliver Müller** 2005 in Berlin promoviert und wechselte im selben Jahr an die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Dort arbeitet er als Nachwuchsgruppenleiter und Projektleiter in verschiedenen interdisziplinären Projekten zu philosophischen und ethischen Fragen aktueller Bio- und Neurotechnologien, derzeit im Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools. 2012 wurde er an der Philosophischen Fakultät der Universität Freiburg habilitiert. Seine Arbeitsschwerpunkte sind: Philosophische Anthropologie, Technikphilosophie, Naturphilosophie, Ethik und Angewandte Ethik.

durch Licht gegenüber der elektrischen Stimulation, die immer auch Nervengewebe schädigt, durch die Veränderung von Erbinformation aufgewogen werden können, zumal die genetische Veränderung von Organismen schwer abschätzbare längerfristige Risiken birgt.

Wir gehen einer Zukunft entgegen, in der Technisches und Organisches, ‚Menschliches‘ und ‚Maschinelles‘ immer direkter interagieren wird, in der die Invasivität technischer Eingriffe in das Gehirn zunehmen wird. Ob wir irgendwann zu Cyborgs geworden sein werden und wie dann unser Rückblick auf Neurotechnologie aussehen wird, wird die Zukunft zeigen. Die Diskussion, ob und wie wir unsere Gehirne verfügbar machen wollen, um sie an technische Geräte ‚anschießen‘ zu können, muss jetzt schon beginnen. Wir müssen diskutieren, welche Risiken wir einzugehen bereit sind – und ob es Pfade in diesem Neuland gibt, die wir möglicherweise nicht beschreiten wollen.

Referenzen

- Baylis, F. (2013): „I am who I am”: On the perceived threats to personal identity from deep brain stimulation. *Neuroethics* 6(3), 513–526. <http://link.springer.com/article/10.1007/s12152-011-9137-1>
- Dubiel, H. (2006): *Tief im Hirn*. München: Kunstmann.
- Fuchs, T. (2006): *Ethical issues in neuroscience*. *Curr Opin Psychiatry* 19, 600–607.
- Glannon, W. (2009a): *Stimulating brains, altering minds*. *Journal of Medical Ethics* 35, 289–292.
- Glannon, W. (2009b): *Our brains are not us*. *Bioethics* 23, 321–329.

Anmerkung

- 1 Der Artikel basiert auf einer früheren Version des Textes, die im „Dossier Bioethik“ der Bundeszentrale für politische Bildung erschienen ist; er entstand im Rahmen einer Förderung durch das Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools der Universität Freiburg (EXC 1086).



Karin Harrasser

Parahumane Konstellationen von Körper und Technik

Aktive Mimesis und tumultöse Partnerschaften

Der Artikel entwickelt einen Zugang zum Verhältnis von Organischem und Technischem, Menschen und Maschinen, der ein Diesseits von Überschreitungs- oder Optimierungsnarrativen sucht. Bezugnehmend auf Theoretikerinnen wie Zoë Sofoulis und Donna Haraway, aber auch mit Blick auf literarische und historische Beispiele, wird argumentiert, dass das Verhältnis von Körper und Technik ein nicht-teleologisches ist und auch nicht in einem (simplifizierten) Verständnis von Evolution aufgeht. Aus einer praxeologischen Perspektive sind Prozesse einer situierten, aktiven Mimesis zwischen dem Körper und seiner technischen Umwelt von Interesse, aber auch jene Art von Partnerschaft in Tumult, die sich je neu und anders in der Zusammenkunft von Akteuren aus Fleisch und Blut und solchen aus anorganischen Bestandteilen ergibt.

Die fortgesetzte Vermischung von Körpern und Maschinen, wie wir sie derzeit beobachten, läuft nicht schicksalhaft auf eine restlose Vertilgung des Biologischen hinaus, wie es die Transhumanisten projektieren, aber Technik ist ebenso wenig neutral. Mit Bruno Latour gesprochen: Wir delegieren fortlaufend kognitive und physiologische Prozesse an ganze Netzwerke von Dingen, wir tun das auch schon sehr lange und leben folglich in einem technowissenschaftlich-biologischen Milieu, in dem diese Geschichte eingelagert ist. Nichts präjudiziert jedoch, dass die Technisierung des Körpers der Linie der Optimierung, Leistungssteigerung und Updatekultur folgen muss. Aktuelle Erzählungen über die Verbindung von Menschen und Maschinen suggerieren das, wenn sie sich ornamental um eine Aufstiegslinie von Reparatur zu Verbesserung, von Therapie zu *enhancement* ranken. Sie sind zudem mit ökonomischen Motiven durchsetzt: Sowohl das Ethos der unternehmerischen Selbstverbesserung als auch Utopien der Wahrnehmungssteigerung und der Vernetzung verbinden sich mit selbsterfüllenden Prophezeiungen einer globalen Wachstumsideologie.

Erzählungen von Vermischungen

Wie kann man Mensch-Maschine-Verhältnisse anders angehen? Mir scheint, in Kenny Fries' Buch *The History of My Shoes and*

the Evolution of Darwin's Theory wird sie erahnbar.¹ Kenny Fries wurde – ganz ähnlich wie der inzwischen aus anderen Gründen sehr bekannte, südafrikanische Läufer Oscar Pistorius – mit erheblich deformierten unteren Extremitäten geboren. Während die Eltern von Oscar Pistorius beschlossen, die Beine ihres Kindes amputieren zu lassen, um ihm ein möglichst „normales“ Aufwachsen zu ermöglichen – ein Kind, das von klein auf mit Prothesen zu gehen lernt, bewegt sich „normaler“, unauffälliger als eines im Rollstuhl; während also die Eltern von Pistorius sich für den radikalen Eingriff und für die technische Lösung entschieden haben, entschieden Kenny Fries' Eltern sich für den langen und mühevollen Weg, mit Hilfe orthopädischer Operationen die Beine gehfähig zu machen. Fries verbrachte sehr viel Zeit seiner Kindheit im Krankenhaus, mit dem Resultat, dass er sich selbstständig fortbewegen kann, aber sichtbar „anderskörperlich“ blieb. In seinen Erzählungen und Gedichten schreibt er über diese Reise von einem Körper in einen anderen und über viele weitere, die er im Laufe seines Lebens unternommen hat. Insbesondere berichtet er über Reisen und Wanderausflüge, die er alleine oder mit seinem Freund unternommen hat. Was an seinen Erzählungen bemerkenswert ist, ist, dass er einen Aspekt bei Darwin betont, und der gerne heruntergespielt wird, nämlich, dass „Anpassung“ immer auf ein Milieu bezogen ist, es also keine allgemeine Anpassung oder Evolution gibt, sondern nur eine spezifische. Anpassung und „Fitness“ ist – auch bei Darwin – relational und



Oscar Pistorius during 2011 World championships

Foto: Erik van Leeuwen – www.erki.nl, GFDL, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16303250>



Kenny Fries, 1994, by Robert Giard,

© Jonathan G. Silin,
thanks to Kenny Fries

situationsspezifisch gedacht. Fries nimmt diesen Gedanken auf, wenn er beschreibt, wie er auf einer bestimmten Bergtour seinem Partner überraschend überlegen ist, weil seine orthopädischen Schuhe sich perfekt als Hilfsgeräte auf Leitern auf einem Klettersteig nutzen ließen, während die Leitern über dem steilen Abhang seinen „normalkörperlichen“ Freund an den Rand der psychischen und körperlichen Belastung brachten. Ähnlich erging es ihm beim *rafting* im Grand Canyon: In diesem speziellen „Milieu“ hatte er einen körperlichen Vorteil, z. B. weil er seine Beine gut im Kanu unterbringt und seine steife Hüfte ihm Stabilität gibt. Kenny Fries widmet sich gleichermaßen präzise wie lakonisch all den Vorgängen rund um die Bewegung auf dem Fluss: Dem Ein- und Aussteigen mit Hilfe von improvisierten Rampen, der Logistik zwischen Neoprenanzug, Stock und Schuhen, dem Über-den-Fluss-getragen-Werden und den neuen Fertigkeiten, die ihm im Umgang mit Gerät, Fluss und Felsen erwachsen. Die Idee der Fitness, der Anpasstheit, ja selbst einer Überlegenheit, kippt durch die Einschränkung auf ein bestimmtes Milieu niemals in die Entwertung von weniger „Fitten“ oder in einen Imperativ der Selbstverbesserung: Das „Besser“ beschränkt sich selbst, bleibt situativ oder besser: situiert. Es geht stets um eine *bestimmte* Praxis in einem *bestimmten* Milieu, die aber Genuss, *jouissance*, bringt und, ja, ein Erleben von Können; von Können allerdings, als ein teilsouveränes Verhältnis zu einer *bestimmten* technisch-biologischen Umwelt. In Kenny Fries' Erzählungen wird außerdem kenntlich, wie sich Handlungsfähigkeit auf ganz unterschiedliche Akteure verteilt. Manche davon sind menschlich, manche technisch, manche gehören der gewordenen Umwelt an. All diese Agentien wirken aufeinander ein, modifizieren einander und ergeben komplizierte Choreographien. Ohne Pathos kommt so ein Jenseits des Menschen ins Spiel: in lyrischen Beschreibungen von Landschaften etwa, aber auch in slapstickhaften Schilderungen von Materialwiderspenstigkeiten.

Etwa, wenn das Paar orthopädischer Schuhe getauscht werden muss, das Fries vor 17 Jahren angepasst worden ist und

das seither gehegt, gepflegt und laufend modifiziert wurde. Als die Schuhe anfangen zu zerfallen, begegnet der Autor zunächst einer gut geölten sozial- und medizintechnischen Maschine: Er muss eine Verschreibung vorweisen, damit er die neuen Schuhe bekommt; die äußerst kurz ausfällt; sein Orthopäde schreibt: „Kenny Fries cannot ambulate without orthopedic shoes.“ Mit Fiberglas werden dann Abdrücke von seinen Füßen und Beinen genommen, nach denen die neuen Schuhe nach modernsten Maßgaben gefertigt werden. Sie sind sehr viel leichter, sehen schick aus, passen aber nicht. Nach viel erfolglosem Ausprobieren und Nachjustieren durch den Orthopädietechniker wird ein zweiter Versuch unternommen: die alten Schuhe werden in die Fabrik mitgeschickt. Sie werden dort abgegossen und mit dem Fußabdruck abgeglichen. Die neuen Schuhe kommen, passen erneut nicht und werden nach einigen Wochen weiterer, quälender Versuche in der hintersten Ecke des Schrankes abgelegt. Das Problem der neuen Schuhe ist nicht, dass sie nicht „passen“, sie passen exakt, aber sie sind nicht dazu in der Lage, sich, wie ihre Vorgänger, stützend anzuschmiegen. Das neue Material kann nicht, was das alte Leder konnte: aktive Mimesis.

Aktive Mimesis statt Anpassung

Zoë Sofoulis, die mich auf den Begriff *parahuman* gebracht hat², hat ihn ebenfalls von den Schuhen her gedacht. Sie bezieht sich auf das Eintragen von Schuhen, um den Ansatz des *mutual shaping*, also der gegenseitigen Formgebung zwischen Technischem und Organischem zu plausibilisieren. Man kann diese „wechselseitige Formgebung“ in verschiedene Richtungen denken: Sofoulis geht es um den nicht-intentionalen, ungeplanten Charakter der Inter- oder Kooperationen; um eine praxeologische, und dem entsprechend „kleine“ Auffassung von der Struktur und Prägekraft von Prozessen ohne Subjekt. Sofoulis hatte dabei wahrscheinlich nicht vor Augen, dass Martin Heidegger – zwar in einem ganz anderen Tonfall, der voll Pathos die

Ursprünglichkeit bäuerlicher Praktiken beraunt, aber in der Sache der Actor-Network-Theory durchaus verwandt – van Goghs berühmtes Schuhgemälde beschrieben hatte: „Aus der dunklen Öffnung des ausgetretenen Inwendigen des Schuhzeugs starrt die Mühsal der Arbeitsschritte. In der derbgediegenen Schwere des Schuhzeugs ist aufgestaut die Zähigkeit des langsamen Ganges durch die weithin gestreckten und immer gleichen Furchen des Ackers (...). Auf dem Leder liegt das Feuchte und Satte des Bodens. Unter den Sohlen schiebt sich hin die Einsamkeit des Feldesweges durch den sinkenden Abend. In dem Schuhzeug schwingt der verschwiegene Zuruf der Erde (...) Durch dieses Zeug zieht das klaglose Bangen um die Sicherheit des Brotes, die wortlose Freude des Wiederübstehens der Not, das Beben in der Ankunft der Geburt und das Zittern in der Umdrohung des Todes. Zur *Erde* gehört dieses Zeug und in der *Welt* der Bäuerin ist es behütet.“³

Der signifikante Unterschied zwischen Heidegger und Sofoulis ist freilich, dass ersterer die Praktiken der bäuerlichen Welt gegen die neuzeitliche Technik, das Gestell, beschwört, während Sofoulis, wie andere Vertreterinnen der Actor-Network-Theory, aus den kleinen Alltagspraktiken Erkenntnisse über genau diese, also die moderne Technik, zu gewinnen hofft. Dieser gemeinsame Referenzrahmen mag uns hier aber vor allem daran gemahnen, dass man mit einem Fokus auf die Praxis nicht so ohne weiteres auf der sicheren Seite einer kleinen, einer minoritären Theorie ist.

Betrachtet man den Komplex der aktiven Mimesis technikhistorisch, kann man ihn in der Prothetik und der Kybernetik situieren. Das Prinzip der aktiven Mimesis findet sich z.B. in Oliver W. Holmes' Text *The Human Wheel, It's Spokes and Felloes* von 1863. Der Bezugspunkt ist hier der Sezessionskrieg und die im Anschluss daran sich als Industriezweig etablierende Prothesenindustrie. Das Emblem seines Textes bildet ein stilisiertes Rad, das sich aus Beinen als Speichen und Füßen als Felgen zusammensetzt. Die biomechanischen Studien seiner Zeit und die Technik der Schnappschussfotografie (*instantaneous photography*⁴) geben ihm dieses Bild ein: Aus der einschlägigen Studie von Wilhelm und Eduard Weber, *Die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge* (1836), übernimmt er die Konzeption des menschlichen Gangs als Pendelbewegung. Dazu kommt das der fotografischen Evidenz geschuldete Wissen über die Abrollbewegung von der Ferse zur Zehenspitze. Muybridges und Mareys visuelle Beweisführung vorwegnehmend erstellt Holmes Zeichnungsserien Gehender, um die verschiedenen Phasen des Gangs darzustellen. Seine Schlussfolgerung ist: „Walking, then, is a perpetual falling with a perpetual self-recovery.“ Und weiter: „Man is a *wheel*, with two spokes, his legs, and two fragments of a tire, his feet. He *rolls* successively on each of these fragments from heel to toe.“⁵ In Holmes' Text wird dann sukzessive der Unterschied zwischen Organ und Apparat in einem dynamischen Vorgang aufgehoben.

Die Brüder Weber hatten in ihrer Studie über Apparate bereits darüber spekuliert, wie, von den funktionalen Prinzipien menschlichen Gehens aus, Gehmaschinen konstruiert werden könnten. Das Ziel ihrer Studie sei die Formulierung von anwendbaren *Vorschriften zum Bau von Maschinen, welche wie der Mensch von zwei Stützen getragen und durch deren abwechselnde Streckung und Schwingung fortbewegt werden*.⁶

Die Idee von kolossalen *walking machines*⁷ der Zukunft inspirierte Holmes zwar, initiierte jedoch anderes, nämlich die Präsentation von im Hier und Jetzt praktizierter Schuh- und Prothesenherstellung. Holmes Bewunderung für die „unsichtbaren“ Prothesen eines Dr. Palmers hat zwei Fluchtpunkte: die soziale Integration der Prothesenträger und die anatomische Plausibilität der Prothesenkonstruktion. Erstere resultiert in ein Plädoyer für größtmöglichen Naturalismus der Prothese. Während die Konzeption des *human wheel* den menschlichen Gang als funktionale Abfolge begreift und an Prothesen mit nicht-menschlicher Morphologie denken lässt (etwa an Rollstühle), drängt das soziale Argument auf möglichst genaue Nachahmung der natürlichen Morphologie. Mit Blick auf die anatomische Plausibilität von Gehhilfen beschreitet Holmes jedoch das Terrain einer funktional-rückkoppelnden Idee des Körpers. Er eröffnet Regionen des Nachdenkens, die sich nicht mehr auf einen naturgegebenen menschlichen Körper als Ursprung und Ziel von Technik zurückbeziehen lassen, sondern auf das Gebiet nichtmenschlicher Existenz, auf das Gebiet von *vegetable* und *animals* führen. Die sechs beidbeinig amputierten Veteranen (*nullipeds* in Holmes Sprache), die er beim Training beobachtet, würden dank der Prothesen zu *bilignipeds*, zu „hybrids between the animal and the vegetable world.“⁸ Sprachlich und bildlich lässt Holmes in seiner Diskussion der Prothetik den Menschen *wie er ist* hinter sich. Als Patriot phantasiert er freilich weiter von einer Verbesserung des U.S.-Menschen, einer Menschenart, die mit Hilfe technischer Potenz über die *Anthropotechniken* (Peter Sloterdijk) der Alten Welt triumphieren soll: „We profess to make men and women out of human beings better than any of the joint-stock companies called dynasties have done or do it.“⁹

Als ebenso zukunftsweisend wie die Prothesentechnik erscheint Holmes – und damit komme ich zu Kenny Fries zurück – ein bestimmtes Herstellungsverfahren von Schuhen. Holmes' Lobeshymne ist an einen gewissen Dr. Plumer adressiert, der als Befreier der unterdrückten Organe (es geht um deformierte Zehen) gefeiert wird. Dr. Plumer sei der „Garrison of these oppressed members of the body corporeal. He comes to break their chains, to lift their bowed fingers, to strengthen their weakness, to restore them to the dignity of digits.“¹⁰ Im Krieg, den die Füße, mit schlechtem Schuhwerk ausgestattet, gegen die Härte des Asphalts auszufeuchten hätten, wären die plumerschen Schuhe ein großer Fortschritt. Was Holmes besonders fasziniert, ist, dass die Schuhe von vorneherein mit Blick auf die erforderlichen wechselseitigen Anpassungsprozesse zwischen Schuh und Fuß hergestellt werden: Der Schuhfabrikant lässt sich einen gut eingegangenen Schuh des Kunden geben, um den neuen entsprechend der Abnutzungsspuren zu formen. Die zukünftige Passung wird mit Hilfe einer technischen Abnahme der Geschichtlichkeit des Schuhs antizipiert – aktive Mimesis.

Der Passungsvorgang wird durch diese antizipative Zeitstruktur invertiert. Im Probierzimmer des Prothesentechnikers, der „nursery of immature lignipeds“ gewinnt Holmes dann ebenfalls den Eindruck, der Anpassungsprozess liefe so ab, „as if the artificial leg were the scholar, rather than the person who wears it.“¹¹ Im Gesichtskreis der praktischen Arbeit an der Verbesserung von Körpern und im weiten Echoraum des Konzepts der Anpassung von Organismen an ihre Umwelten sind bei Holmes soziale „Passung“ und technische „Anpassung“ außerdem bei-

nahe deckungsgleich. Gesellschaftlicher Erfolg durch Unauffälligkeit verbindet sich mit einer antizipierenden Passung als Herstellungsprinzip von körpermodifizierenden Artefakten. Beides sind Wegmarken in der Etablierung flexibel-normalistischer Systeme der Selbsteinrichtung, die ab dem ausgehenden 19. Jahrhundert formalisiert und implementiert werden.¹²

Körpermodifizierende Artefakte antizipieren hier also einen zukünftigen Körper und dessen Bedürfnisse. Die Zukunft des Körpers wird im Prozess der Herstellung des Artefakts aus seiner Vergangenheit heraus modelliert, wobei – und das ist ein Problem – von einer Kontinuität zwischen vergangenen und zukünftigen Bedürfnissen und Bewegungsmustern ausgegangen wird. Dieses Prinzip findet sich bis heute in allen „selbst lernenden“ technischen Systemen, etwa in „intelligenten“, benutzerorientierten Computeranwendungen. Und bis heute finden die rekursiven Effekte einer antizipierenden Anpassung, also der Umstand, dass durch den technischen Eingriff der Körper grundlegend verändert ist, zumeist wenig Beachtung. Das Sich-einstellen-Können auf zukünftige Erfordernisse mag eine menschliche Grundkompetenz sein, es bleibt jedoch zu fragen, was es bedeutet, wenn Körper mittels technisch-funktionaler Modellierungen für die Zukunft eingerichtet werden. Der hohen Plastizität und Adaptibilität des menschlichen Körpers und seines Verhaltens wird eine technische Modellierung ebenso wenig gerecht werden können wie den je individuellen Rhythmen von Wachstum und Verfall und all jenen unvorhersehbaren Wendungen, die ein Leben auszeichnen. Technisch antizipieren kann man nur Körper, deren zukünftiges Verhalten – wenigstens im Groben – bekannt ist, Körper, die sich innerhalb vorhersehbarer und wahrscheinlicher Zonen von Bedürfnissen bewegen.

Partner im Tumult

Mein zweites Beispiel nimmt hingegen die spinozistische Grundannahme – dass wir nie wissen können, was ein Körper vermag – zum Ausgangspunkt. Das Beispiel stammt aus Donna Haraways Buch *When Species Meet*.¹³ In diesem Buch denkt Haraway weniger über die technisch-biologischen Hybridwesen nach, die sie berühmt gemacht haben, als über die Beziehung zwischen Menschen und Tieren. Umso erstaunlicher ist, dass in der Mitte des Buchs ein kleines Kapitel über ihren Vater eingebaut ist, der – um beim Thema zu bleiben – Sportreporter war und sich aufgrund einer tuberkulösen Knocheninfektion Zeit sei-

nes Lebens auf Krücken und in Rollstühlen fortbewegte. Haraway stellt zwei Momente in den Vordergrund: Erstens das Verhältnis von Erzählung und Welt und die weltschaffende Kraft von Worten und zweitens den Umgang ihres Vaters mit den verschiedenen technischen Hilfsmitteln. In beiden Fällen ginge es darum, so Haraway, „im Spiel zu bleiben“. „Im Spiel bleiben“, das heißt, Beziehungen weiterzuspinnen, die körperlich-zeichenhafter Natur sind. Auf diese Art und Weise wird auch eine Biographie hergestellt: Durch die Verknüpfung von *bios* mit *graphie*, von gelebtem Leben und ihrer zeichenförmigen Bearbeitung. Haraway hebt darauf ab, dass die spezielle Biographie ihres Vaters nicht schreibbar ist, ohne seine schreibende Beziehung zum Sport einerseits und zu seinen Krücken und Prothesen andererseits. Diese hätten auch noch in die Bewegungsmuster der nächsten Generation hineingewirkt. Ihre beiden Brüder hätten sich den prägnanten Gang ihres Vaters angeeignet, obwohl sie vollkommen gesund waren. „Im Spiel bleiben“, das meint auch die Hingabe des Vaters an seinen Beruf, die wiederum ein ganzes Netzwerk an Technologien auf den Plan rief. Selbst nachdem seine Berufstätigkeit beendet war, verfolgte er seine Passion weiter: Mit Hilfe einer aufwändigen Satellitenanlage, durch das Kommentieren der Spiele am Telefon usw. Die Worte, die Haraway für die Rolle der Technik im Leben ihres Vaters findet, betonen den Ermöglichungscharakter von Technik, ohne der Technik gleich alles zuzutrauen und zuzumuten. Die Subjektivierung des Vaters als professioneller Sportreporter erzählt sich nicht nach dem Muster des „trotzdem“: Obwohl er behindert war, wurde er Sportreporter. Im Gegenteil, sie sagt, er habe stets seine „Autonomie-in-Relation“ vorgelebt. Es war eine Autonomie, die sich innerhalb von Verhältnissen und Verbindungen hergestellt hat, eine Autonomie in Transaktion darstellte. An anderer Stelle bezeichnet sie die *assemblage* aus Mensch und Apparat, die ihr Vater war, als *mess-mates*. Die Neuprägung ist schwer zu übersetzen, aber man könnte sagen: Partner in Unordnung, Partner in einem Tumult. Obwohl der Technikfeindlichkeit unverdächtig, fällt ein Gerät in Haraways Erzählung aus dem Spiel heraus: Der letzte Rollstuhl ihres Vaters, technisch der bei weitem fortschrittlichste, war kein *mess-mate* mehr. Nicht, weil mit seinen technischen Details irgendwas nicht in Ordnung gewesen wäre, sondern weil er zu einem Zeitpunkt „ins Spiel“ kam, als dieses für ihren Vater „ausgespielt“ war. Es ging nun ums Sterben und der Rollstuhl war dabei kein Partner mehr.

Konsequent sucht Haraway hier nach Begriffen, die ihr erlauben, die Opposition von Humanismus und Posthumanismus zu um-



Karin Harrasser

Karin Harrasser ist Professorin für Kulturwissenschaft an der Kunstuniversität Linz. Nach einem Studium der Geschichte und der Germanistik Dissertation an der Universität Wien. Habilitation an der Humboldt-Universität zu Berlin über Prothesen. Figuren einer lädierten Moderne (erscheint demnächst bei Vorwerk 8, Berlin). Neben ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit war sie an verschiedenen kuratorischen Projekten beteiligt, z.B. NGBK Berlin, Kampnagel Hamburg, TQ Wien. Mit Elisabeth Timm gibt sie die Zeitschrift für Kulturwissenschaften heraus. Letzte Publikation: Körper 2.0. Über die technische Erweiterbarkeit des Menschen, Bielefeld: transcript 2013. Kontakt: karin.harrasser@ufg.at

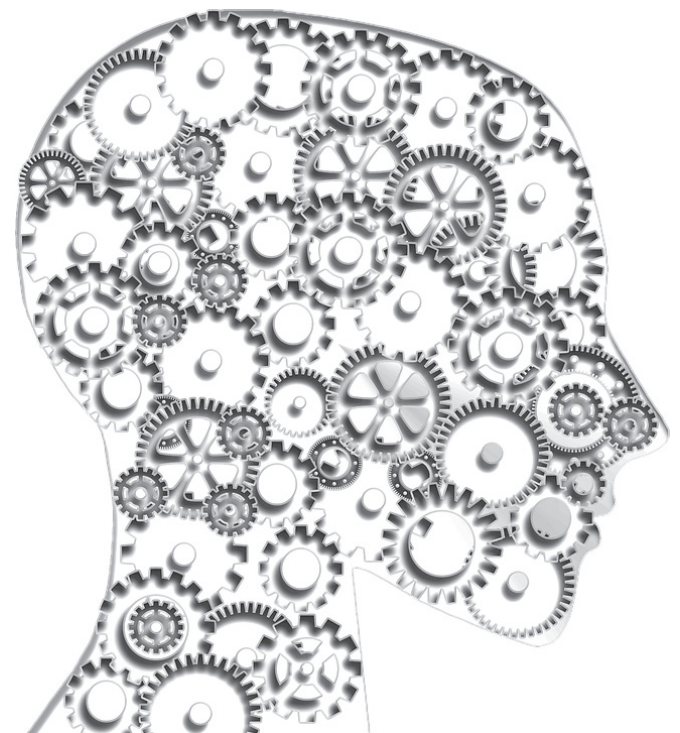
gehen oder zu unterlaufen. Denn nicht nur was Technologien können oder wir mit ihnen können, ist von Bedeutung, sondern auch die Art und Weise, wie wir darüber sprechen. Ihre Figuren, egal ob sie Cyborg heißen oder „Mein Vater der Sportreporter“ sind so verstanden zuallererst Figuren, die ein Problembewusstsein verkörpern. Ihr Credo ist: Wenn unsere Technokörper eine Erbschaft der modernen Wissenschaften und der kapitalistischen Wertschöpfung sind, gilt es, sich in diese Abstraktion hineinzu-begeben und sie von innen zu bearbeiten. Ein Ja zu Technologien muss aber nicht zwingend ein Ja zur Unvermeidbarkeitshypothese oder von *enhancement* und Selbststeigerung sein. Den Technokörper im Modus des Futur II zu begreifen heißt, ihn als einen zu verstehen, von dem wir immer erst hinterher gewusst haben werden, wozu er fähig gewesen sein wird. Es gilt, ihn nicht fahrlässig in die Zukunft seiner Perfektionierung zu projizieren und damit die gegenwärtigen, konkreten Körper dem Druck der andauernden Selbstverbesserung auszuliefern.

Mit einem Verständnis des Körpers im Futur II kommen wir in die Nähe dessen, was Thomas Macho *inklusive Humanismus*¹⁴ nennt. Es wäre ein Weg, der den Humanismus zuallererst als einen historisch spezifischen Weg bestimmt. Dabei tritt zu Tage, dass der Humanismus auf einer spezifisch abendländischen Definition des Menschen aufsetzt, die als solche problematisch ist: Der Humanismus der Aufklärung als „regulative Idee“ (Immanuel Kant) ging vom Menschen als einem rational entscheidenden, über sich selbst und seinen Körper verfügenden Individuum aus. Mit der Zeit konnten sich Sklaven, Frauen und Anderskörperliche ebenfalls Zugang zu den Rechten für Menschen verschaffen, indem sie ihre Rationalität, Nützlichkeit und Selbstbeherrschung unter Beweis stellten. Mit Macho und Haraway geht es mir darum, die Population der Handelnden und dabei den Humanismus selbst zu erweitern. Das wäre ein Humanismus, der nicht von einer Definition „des Menschen“ ausgeht, nicht von „Mensch-Sein“ als einer unveränderbaren Qualität, sondern vom Humanismus als einem Horizont, in den potenziell vieles und viele eingeschlossen sein können, die gemeinhin nicht als Menschen gelten.

Damit ist eine Arena des Handelns anvisiert, die teilsouveränen Akteuren (die wir letztlich alle sind) Raum gibt. Es ist die Idee einer politischen Arena, in der ungezählten Akteuren Artikulationsfähigkeit zugetraut wird und nicht nur denjenigen, die sich vernünftig äußern und souverän agieren. Ein zentrales Momentum dafür ist, wer überhaupt gehört wird und ob Widerspruch möglich ist. Haraway verwendet dafür das Wort *response-ability*, Respons-abilität. In jeder Situation muss es das zentrale Anliegen sein, allen die Möglichkeit einer Erwiderung, eines Widerspruchs zu geben. Es müssen Vorkehrungen dafür getroffen werden, dass möglichst alles sich melden kann. Besser als der Begriff *posthuman* scheint mir dafür derjenige der *assemblage* zu passen, der in den Blick nimmt, wie in heterogenen Ensembles – und ohne dass dabei vorneweg ein Konsens über Ziele vorliegt – Verfahren, Objekte, Erfahrungen fabriziert werden. Vielleicht wäre, das ist mein letzter Vorschlag, aber eben noch passender: *parahuman*, ein Begriff, der weniger an eine friedliche Koexistenz als ein wildes Neben- und Durcheinander von unterschiedlichen Existenzformen denken lässt.

Anmerkungen

- 1 Fries, Kenny (2007): *The History of My Shoes and the Evolution of Darwin's Theory*. Boston: Da Capo Press.
- 2 Zoë Sofoulis schlug den Begriff „parahuman“ bereits 2002 vor: Sofoulis, Zoë (2002). Post-, nicht- und parahuman. Ein Beitrag zu einer Theorie soziotechnischer Personalität. In: Angerer, Marie-Luise, Kathrin Peters und dies. (Hg.): *Future Bodies. Zur Visualisierung von Körpern in Science und Fiction*. Wien, New York: Springer, S. 273–297.
- 3 Heidegger, Martin (1972). *Holzwege*. Frankfurt a. M.: Klostermann, S. 19.
- 4 Holmes, Oliver Wendell (1863). *The Human Wheel, Its Spokes and Felloes*. In: *The Atlantic Monthly* 67, S. 567–580, hier S. 568.
- 5 *Ibid.*: S. 571.
- 6 *Ibid.*: S. 209.
- 7 Holmes: „Human Wheel“, S. 568.
- 8 *Ibid.*: S. 578.
- 9 *Ibid.*: S. 580.
- 10 *Ibid.*
- 11 *Ibid.*: S. 577.
- 12 Vgl. dazu etwa Krause: „Normierende Prüfung“; Rieger, Stefan (2003). *Kybernetische Anthropologie. Eine Geschichte der Virtualität*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp; Harrasser, Karin (2009). *Passung durch Rückkopplung. Konzepte der Selbstregulierung in der Prothetik des Ersten Weltkriegs*. In: Fischer, Stefan, Erik Maehle und Rüdiger Reischuk (Hg.): *Informatik 2009. Im Focus das Leben*. Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 788–801.
- 13 Haraway, Donna (2007). *When Species Meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- 14 Vgl. Macho, Thomas (2013). *Tiere, Menschen, Maschinen: Für einen inklusiven Humanismus*. In: Liessmann, Konrad Paul (Hg.): *Tiere. Der Mensch und seine Natur (Philosophicum Lech 16)*. Wien: Zsolnay, S. 153–173.



Die Macht der Vermenschlichung und die Ohnmacht der Begriffe

In den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts formulierte der britische Physiker und Science-Fiction-Schriftsteller Arthur C. Clarke, dass jede hinreichend fortschrittliche Technologie von Magie nicht zu unterscheiden sei. Dabei bezog er sich zwar auf technische Konzepte wie Antigravitationsantriebe, „fließende Straßen“ oder Atombaumaschinen, bei denen die Menschen in manchen seiner Geschichten selbst nicht mehr wussten, wie und warum sie funktionierten. Doch in etwas abgewandelter Form könnte man diese Aussage auch auf andere Art kritisch verwenden: Jede hinreichend oft mit menschlichen Begriffen beschriebene Technik wird bald auch für menschenähnlich gehalten. Das ist nicht nur philosophisch hoch problematisch.

Seit einigen Jahren erleben die künstlichen neuronalen Netze eine wahre Renaissance. Obwohl die theoretischen Grundlagen der aktuell verwendeten Konzepte schon in den 1980er-Jahren erdacht wurden, zeitigen die neuerlichen technischen Rahmenbedingungen und die stetig anwachsende Datenmenge nun vielfach praktisch nutzbare Erfolge. Von der Spracherkennung über die Satzanalyse bis hin zur Bildinhaltsbestimmung. Insbesondere auf riesigen Datenbeständen kann man sie gut anwenden.

Grundaufbau künstlicher neuronaler Netze

Künstliche neuronale Netze sind ein Ansatz der Informatik, um komplexe Probleme zu lösen. Der Aufbau wurde von der Funktionsweise des Gehirns inspiriert, allerdings ist er sehr reduziert modelliert. Die kleinsten Einheiten, die „Neuronen“, haben jeweils mehrere Signaleingänge und einen Signalausgang. In jedem Neuron werden die Signale der Eingänge gewichtet, aufsummiert und dann am Ausgang ausgegeben. Diese Ein- und Ausgänge der Neuronen sind im Allgemeinen in Reihen („Schichten“) miteinander verbunden, sodass ein Netzwerk entsteht. Dieses künstliche neuronale Netz hat also als Input die Eingänge der ersten Schicht und als Output die Ausgänge der letzten Schicht, dazwischen liegt eine Anzahl „versteckter“ Schichten (Abbildung 1).

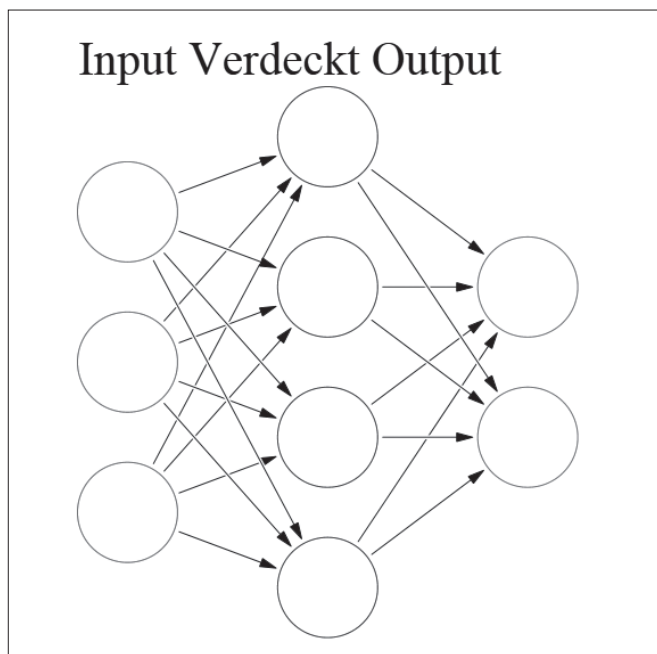


Abbildung 1: Künstliches neuronales Netz, schematisch, CC-BY-SA-3.0, nach Glosser.ca https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_neural_network#/media/File:Colored_neural_network.svg

Training der Netze

Soll nun ein solches Netz z. B. Katzen auf Bildern finden, gibt man die Pixel eines Bildes als Input ein und ändert die Gewichtungen der Neuronen ein wenig, bis am Ausgang das gewünschte Signal anliegt; also eine Katze signalisiert wird (Stichwort *Backpropagation*). Dies wird so oft mit sehr vielen Katzenbildern gemacht, bis sich die Gewichtungen (fast) nicht mehr ändern. Im besten Falle sind das Bilder von Katzen aus ganz verschiedenen Perspektiven in verschiedenen Sichtverhältnissen usw., sodass sich „die Katze an sich“ im Netzwerk niederschlägt und nun neue, unbekannte Bilder besser analysiert werden können (ähnlich funktioniert es mit Spracherkennung und dergleichen). Nach dieser Kalibrierungsphase hat man das Netz also so trainiert, dass es Katzenbilder ... nun ja, was eigentlich? Was wäre hier der passende Begriff?

Begriffsdomänen und Alltagssprache

In der Tat werden an dieser Stelle in den Computerwissenschaften Begriffe wie „Erkennen“, „Lernen“ oder sogar „Verstehen“ verwendet. Das ist zwar grundsätzlich unproblematisch, denn viele Wissenschaften verwenden Fachbegriffe, die von alltäglichen Wörtern abgeleitet sind. In den jeweiligen Wissenschaften haben diese Worte dann aber klar definierte Bedeutungen oder zumindest fest damit verknüpfte Diskurse. Beispiele sind die Begriffe Angst (Psychologie), Impuls (Physik), Wille (Philosophie) oder auch Verwerfung (Geologie) und Reihe (Mathematik). Oft haben die gleichen Worte in verschiedenen Domänen ganz unterschiedliche, teilweise sogar gegensätzliche Bedeutungen, wie die Beispiele Arbeit (Physik und Wirtschaftstheorie) und Transparenz (Informatik und Politikwissenschaften) verdeutlichen.

Problematisch wird es jedoch erst, wenn diese wissenschaftlichen Begriffe unreflektiert in andere Domänen oder zurück in die Alltagssprache projiziert werden, sei es durch schlechten Wissenschaftsjournalismus, absichtliche Ungenauigkeit zum Zwecke der Drittmittelinwerbung, im Rahmen von PR-Maßnahmen oder allgemein aufgrund fehlender Sensibilität bezüglich der verschiedenen Bezugsebenen.

Auf unser Beispiel bezogen zeigt sich also, wie vielschichtig die Aussage „Das neuronale Netz hat gelernt, Katzenbilder zu erkennen“ verstanden werden kann.

„Inception“

Betrachten wir nun die Beschreibungen um Googles *Deep Dream*-Bilderkennungs- und -klassifikationssoftware, Codename *Inception*.

Bislang ist immer noch größtenteils unbekannt, wie und warum gut trainierte künstliche neuronale Netze wirklich funktionieren. Im Gegensatz zur traditionellen Modellierung von Sachverhalten und der anschließenden Repräsentation in wohldefinierten Datenstrukturen haben künstliche neuronale Netze die antrainierten Eigenschaften irgendwie in ihrer Struktur verteilt gespeichert.

Um zu verstehen, wie das funktioniert, wurde Netzen, die sonst Bilder klassifizieren, buntes Rauschen vorgesetzt (Abbildung 2). Da die Netze die dortigen Strukturen analysierten und daraus Bilder konstruierten, waren die Ergebnisse sehr psychedelisch.¹

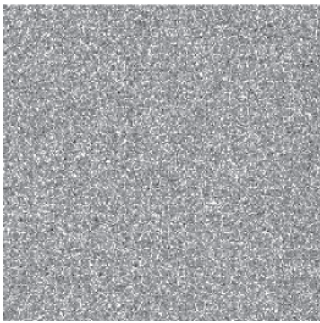


Abbildung 2:
Buntes Rauschen

Interessant hierbei sind die Beschreibungen. Allein der Name *Deep Dream* ist bezeichnend, aber auch *Inside an artificial brain* und *Inceptionism* lassen der Fantasie freien Lauf. In den Texten dazu häufen sich Formulierungen wie das „Netz trifft Entscheidungen“, es „sucht“ nach den richtigen Eigenschaften in Bildern, es „lernt wie ein Kind“ oder sogar, dass es Bilder „interpretiert“. Auch wenn diese Netze allein irgendwelche strukturellen Eigenschaften von Bildern inferieren, erhofft man sich zusätzlich, etwas über die Grundlagen menschlicher Kreativität zu lernen.² Um die konkrete Behandlung der durchaus interessanten Fragen, warum und inwieweit diese Beschreibungen unzutreffend sind, soll es hier jedoch weniger gehen. Thema dieses Textes sind eher die dadurch entstehenden Konsequenzen, denn werden (Fach-)Begriffe so undifferenziert verwendet und vermischt, scheint der entstandene „Schaden“ zunächst rein akademisch, doch diese Sicht greift zu kurz.

Zuschreibungsmechanismen

Informationstechnische Systeme werden naturgemäß in den seltensten Fällen wegen ihrer tatsächlichen Eigenschaften eingesetzt, sondern aufgrund der vermuteten Funktion. Das ist wegen der Komplexität dieser Systeme wenig verwunderlich und lässt sich gut am rasant wachsenden „IT-Sicherheits“-Markt ab-

lesen: Größtenteils nutzlose Produkte werden genauso angeboten und gekauft, wie tatsächlich sinnvolle, funktionierende Software. Den Unterschied erkennen – wenn überhaupt – nur Expertinnen und Experten der Branche.

Natürlich sind auch rechtlich und politisch relevante Entscheidungen von technischen Vorstellungen abhängig. Ein Beispiel: Eine staatlich genutzte Trojanersoftware (heimliche Online-durchsuchung und Quellen-TKÜ) darf rechtlich nur dann zur Anwendung kommen, wenn sie kontrollierbar ist und auf bestimmte Funktionen beschränkt werden kann. Der behördliche Einsatz hängt nun nicht davon ab, ob die Software tatsächlich die geforderten Eigenschaften besitzt, sondern ob ihr die Eigenschaften zugeschrieben werden. In der 2011 durch den Chaos Computer Club (CCC) bekannt gemachten DigiTask-Trojanersoftware wurden zahlreiche illegale Funktionalitäten aufgedeckt, von denen einige prinzipieller Natur waren. Diese prinzipiellen Probleme hätten den Einsatz solcher Produkte grundsätzlich verhindern müssen, aber die zuständigen Personen hatten der Software andere, ausschließlich rechtskonforme Eigenschaften zugeschrieben.

Die Anthropomorphie der Zahlen

Verbinden wir diese Erkenntnisse nun mit der Vermenschlichung von künstlichen neuronalen Netzen, so ergibt sich durch die beschriebenen Zuschreibungsmechanismen ein differenziertes Bild der Konsequenzen nachlässiger Begriffsverwendung. Sollten relevante Personen in Politik und Gesellschaft wirklich irgendwann davon überzeugt sein, dass diese „neuartigen“ künstlichen neuronalen Netze ein Verständnis von Dingen entwickeln oder Sachverhalte ordentlich interpretieren können, stünde ja auch der Nutzung für hoheitliche Aufgaben nichts im Wege. In Diskussionen um die Automatisierung von Hartz-IV-Entscheidungen oder anderer rechtlicher Abläufe werden sich dann auch Informatik-treibende aus diesen Themenfeldern einmischen müssen.

Man wird sehen, ob wir die Netze bis dahin weit besser verstanden haben werden oder wenn nicht, inwieweit ihre Funktionsweise von Magie zu unterscheiden ist.



Anmerkungen

- 1 <https://www.youtube.com/watch?v=SCE-QeDfXtA>
- 2 <http://googleresearch.blogspot.de/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html>



Rainer Rehak

Rainer Rehak beschäftigt sich seit ca. zehn Jahren mit dem Themenfeld *Informatik und Gesellschaft*. Er studierte Informatik und Philosophie in Berlin, Hong Kong und Peking. Während des Studiums arbeitete er am Lehrstuhl für *Informatik in Bildung und Gesellschaft* von Wolfgang Coy. Aktuell lehrt er an der HTW Berlin und der HS Harz in den Bereichen Datenschutz und Datensicherheit, Informatik und Gesellschaft sowie Netzwerke. In der echten Praxis ist er als IT-Sicherheitsberater und Unix-Serveradministrator tätig. Er ist Träger eines FfF-Studienpreises.

<https://gewissensbits.gi.de/rainer-rehak/>

Glücklich durch Technik?

Die Maskulinität des Transhumanismus

In Dan Browns Thriller *Inferno*, der wochenlang die Spiegel-Bestseller-Liste anführte, ist der Bösewicht Bertrand Zobrist ein Transhumanist. Ausgehend von der „Malthusianischen Katastrophe“ und einer „populationsapokalyptischen Gleichung“ befürchtet der geniale Genforscher Zobrist das baldige Aussterben der Menschheit durch Überbevölkerung. Er sieht es als moralische Pflicht an, die Menschheit vor ihrem Untergang zu retten, und erschafft einen besonderen Virus: einen viralen Vektor, der sich durch die Luft verbreitet und die menschliche DNS modifiziert. Innerhalb von einer Woche hat sein Pathogen den ganzen Planeten erfasst. Durch Zufallsauslese ist von nun an ca. ein Drittel der Menschheit unfruchtbar; bei den anderen zwei Dritteln wird der Virus nicht aktiv. Browns Held Robert Langdon und Dr. Sinskey, Direktorin der WHO, haben 750 Seiten lang den Bösewicht Zobrist hartnäckig bekämpft. Am Ende stellen Leser und Leserin mehr oder weniger erstaunt fest, dass die beiden seiner Lösung anscheinend doch so einiges abgewinnen können.

Schon das literarische Beispiel zeigt die eminente gesellschafts-politische Relevanz des Themas. Der Begriff Transhumanismus taucht zum ersten Mal 1957 bei Julian Huxley auf, Mitbegründer der UNESCO und erster Präsident der IHEU, außerdem Bruder von Aldous Huxley, dem Autor von *Schöne neue Welt*. Es handelt sich um eine Denkrichtung, die den Einsatz von Technologien zur Verbesserung des menschlichen Lebens und zur Steigerung des menschlichen Glücks rigoros befürwortet. Beispielhaft: „Die Förderung menschlicher Eigenschaften mithilfe von Biotechnologien ist wünschenswert, denn mit verbesserten Fähigkeiten geht auch ein glücklicheres Leben einher.“¹ Vornehmlich geht es um Gentechnik und Stammzellentherapie, Prothetik, neuronale Implantate und künstliche Intelligenz, Upload und Kryonik.²

Der Transhumanismus basiert zumeist auf einer utilitaristischen Ethik, deren zentrale Orientierung an der Nützlichkeit – für den Einzelnen oder für eine Gemeinschaft – nicht unter dem Vorbehalt einer wie auch immer definierten Menschenwürde steht. Freude und Leiden sind demnach unsere „souveränen Gebieter“³ (Bentham): Gut ist, was Leiden mindert und Freuden mehrt. Aber ist jede Freude, die Menschen erleben, wünschenswert? Jegliches Leid, das Menschen empfinden, verdammenswert? Wir können uns zu Freud und Leid auch verhalten und uns von ihnen distanzieren. Wir können an Leiderfahrungen wachsen und sie in Lebensfreude umwandeln. Und wir können uns auch Freuden enthalten, die anderen schaden. Jedenfalls ist dies eine wesentliche Dimension eines von vielen geteilten menschlichen Selbstverständnisses.

Auch in *Inferno* liegt ein typisch utilitaristisches Abwägungskalkül vor: Warum nicht einigen Menschen die Fruchtbarkeit nehmen, um dadurch die ganze Menschheit zu retten? In der Gesamtrechnung ist die erzielte Freude größer als das Leid. Sicherlich aber würden sich viele reale Transhumanisten hier gar nicht auf Zobrists Seite stellen. Sie würden ihm das unzulässige Übergehen der Wünsche der Einzelnen und demokratischer Meinungsbildungsprozesse vorhalten. Es geht bei alledem gar nicht um die Frage, ob der Transhumanismus nun gut oder böse ist. Ohne Techniken zur Verbesserung des Lebens sähe unser Leben deutlich anders aus, allein der Zahnarztbesuch wäre unerträglich. Jenseits von Technikfeindlichkeit und Technikvergötterung geht es stattdessen erstens um die Frage, welche Technologien zur Verbesserung des menschlichen Lebens wünschenswert sind und welche nicht. Der Herzschrittmacher ist weit weniger um-



Virus – Yuri Samoilov, CC BY 2.0

stritten als das genetische *Enhancement*. Zweitens um die Frage, wer wie darüber entscheidet. Wissenschaftsbetrieb, Unternehmen, die Einzelnen oder die politische Gemeinschaft? Oder sind Menschenrechte betroffen, so dass der demokratischen Verfügungsgewalt Grenzen gesetzt sind?

Sinnvollerweise ist zunächst vom Einzelnen auszugehen. Überlegen Sie selbst: Würden Sie nicht gerne Ihre Nachkommen genetisch mit einer geringeren Anfälligkeit für Krankheiten und einer höheren Lebenserwartung ausstatten? Wollen Sie etwa nicht – wie die „Supermaus“ im Laborexperiment – füttern ohne dick zu werden und körperliche wie sexuelle Höchstleistungen vollbringen?

Und was halten Sie von einer Kultur des Organaustausches? Ihre unzureichend funktionierenden oder versagenden Organe können Sie durch künstliche Bauteile ersetzen: Blinde können wieder sehen (Retina-Implantate), Taube wieder hören (Cochlea-Implantate), Gelähmte wieder gehen (kommt womöglich bald: Mindwalker-Projekt). Und wenn auch das alles nichts mehr nützt – so frohlocken manche – können vielleicht schon Ihre Kinder ihre Ich-Identität komplett auf einen künstlichen Körper übertragen und ewig leben.

Stellen Sie sich weiter vor, Sie könnten Ihre geistige Leistungsfähigkeit durch neuronale Implantate derart steigern, dass Sie

stundenlang Magazine wie *Diesseits* lesen können, ohne je zu ermüden? Auch hätten Sie einen kleinen Chip im Kopf, mit dem Sie ohne weitere Hilfsmittel schnell losgoogeln könnten, um das hier Geschriebene zu überprüfen. Und wäre es nicht auch wunderbar, wenn während Ihrer Arbeit die komplette Hausarbeit inklusive Einkaufen von intelligenten Robotern erledigt würde und das Abendessen auf dem Tisch stünde, wenn Sie nach Hause kommen?

Libérale Transhumanisten fordern die individuelle Wahl- und Entscheidungsfreiheit in Bezug auf die Nutzung von Technologien. Hört sich doch gut an! Was gibt es dagegen zu sagen? Man kann dem Einzelnen doch nicht verbieten, seine persönlich als verbesserungswürdig empfundene Lebensqualität technisch zu steigern, wenn er oder sie das will.

Hier liegt aber doch offensichtlich ein arg reduziertes Verständnis menschlichen Glücks und wahrscheinlich auch eine Überschätzung technischer Möglichkeiten vor. Außerdem ist es sehr zweifelhaft, ob eine Geschichte der Verbesserung des Menschen wirklich eine Fortschrittsgeschichte individueller Freiheit ist. In Andrew Niccols Film *Gattaca* spaltet die Gesellschaft sich in genetisch aufgebaute *valids* und *invalids*, die als eine Art Untermenschen und Arbeitertiere betrachtet werden und keine Möglichkeit zum sozialen Aufstieg mehr erhalten. Ist das in einer von Machtunterschieden und sozialen Ungleichheit geprägten Gesellschaft wie der unsrigen nicht auch eine realistische Gefahr? Es dürfte noch mehr als schon jetzt zu einer Frage des Geldes werden, wer sein Leid mindern und seine Freuden mehren darf.

Weiter wären auch einige Unterscheidungen gut zu bedenken. Im Gegensatz zum klassischen Humanismus, dem es um eine Formung des Menschen durch die Entwicklung seiner Anlagen geht, zielt der Transhumanismus auch auf die Verbesserung der Anlagen selbst. Eine solch selbstbestimmte Evolution ist nicht per se inakzeptabel, sie spielt aber kategorial in einer anderen Liga. Es macht z. B. in Bezug auf unser menschliches Selbstverständnis einen großen Unterschied, ob Bildung und Erziehung als ein soziales, dialogisches Interaktionsgeschehen mit all seinen Mühen bejaht wird, oder ob man annimmt, sie elegant durch ein genetisches *moral enhancement* erledigen zu können. Auch wäre zu unterscheiden zwischen Technologien, die der Verschönerung oder Erleichterung dienen und solchen, die Krankheiten heilen oder verhindern. Nicht, dass erstere deswegen anrühlich wären, sie haben aber einen völlig anderen Zweck.

Problematisch ist vor allem auch, dass uns die Transhumanisten ein sehr einseitiges Menschenbild feilbieten. Liest man ihre Texte, so fällt die permanente, zustimmende Rede von einem sich gegenseitig „Übertreffen“ auf, von „Vorteilen“ und „Überlegenheit“, die man erlangen könne. Hier wird einigermaßen unkritisch einer totalen Wettbewerbs- und Leistungsgesellschaft das Wort geredet, unter der ohnehin schon viele leiden. Und handelt es sich dabei nicht um ein ziemlich maskulin-heroisches Konzept vom menschlichen Leben? Zum Mensch-Sein aber gehören auch Schwäche, Verletzbarkeit, Unfertigkeit, Unzulänglichkeit, Traurigkeit, Begrenztheit. Nicht in einem essentialistischen Sinne, sondern in dem Sinne, dass viele von uns sich selbst so verstehen und es auch verteidigen würden. Menschen erleben ihr Leben als sinnhaft durchaus im Kontext von „Negativitäten“. Der Genuss des Lebens lebt von der Abwechslung zwischen Bedürfnis und Befriedigung, Erfolg und Scheitern, zwischen Anstrengung und Erschöpfung. Und nicht zuletzt: Menschen sind leiblich berührbar durch das Leiden des Anderen. Der Transhumanismus aber zielt auf eine Überwindung des Körpers, seiner Schwächen und Verletzbarkeiten. Mir wäre eine Gesellschaft zuwider, in der diese Dinge und solche – unperfekten – Menschen nicht geachtet werden, in der die Konkurrenz des Übertreffens dominiert und andere als „refusenics“ bezeichnet werden.

Bei alledem ist wenigstens eines klar: Angesichts von Technologien, die derart massiv in das menschliche Leben eingreifen, reicht es nicht aus, sich einfach nur auf die individuelle Wahl und Entscheidungsfreiheit zu berufen. Es bedarf eines breiten öffentlichen Diskurses und demokratischer Selbstverständigungsprozesse.

Anmerkungen

- 1 Stefan Lorenz Sorgner, *Die Zeit*, Ausgabe 20/2013 vom 8.5.2013, auch: <http://www.zeit.de/2013/20/transhumanismus-philosoph-stefan-lorenz-sorgner>
- 2 Vowinkel, Bernd: Auf dem Weg zum Transhumanismus? Technischer Fortschritt und Menschenbild, in: Fink, Helmut (Hrsg.): *Der neue Humanismus*, Aschaffenburg 2010, S. 135–159
- 3 Jeremy Bentham (1748-1832), englischer Jurist, Philosoph und Sozialreformer



Ralf Schöppner

Dr. Ralf Schöppner, Berlin, geb. 3. Mai 1968, Geschäftsführender Direktor der Humanistischen Akademien Deutschland und Berlin-Brandenburg, Praktischer Philosoph, aktuelle Publikation: *Das Altern des Anderen*, Tectum Verlag 2016.

Zu einigen philosophischen Tiefenstrukturen des Transhumanismus¹

Transhumanistische Thesen befeuern in den letzten Jahren die Debatte um den Einsatz medizinischer, biotechnologischer und informationstechnischer Mittel zur „Verbesserung“ des Menschen. In der medizinethischen Debatte hat sich der Begriff des Enhancement etabliert, der, als Gegenbegriff zur Therapie, medizinische Eingriffe zu Optimierungszwecken bezeichnet.² Derzeit ist hier noch nicht sehr viel möglich, einzelne Medikamente scheinen die Aufmerksamkeit steigern zu können, auch stimmungsaufhellende Präparate scheinen über die Therapie hinaus genutzt zu werden, um Selbst besser zu machen. Die Entwicklungen in der Informatik, die Verbesserung der Exoskelett-Technologien und immer weiter reichende neurotechnologische Eingriffe in das Gehirn ergänzen die recht vage, wenn auch imaginativ offenbar beflügelnde Basis für die Rede von der Verbesserung von Menschen. Transhumanisten argumentieren dafür, derartige Entwicklungen aktiv voranzubringen, um den Weg für transhumane Wesen zu bereiten, die die jetzige menschliche Existenz in verschiedener Hinsicht überschreiten sollen.³ Bei dem Ausdruck „transhuman“ liegt der Akzent auf der Übergangshaftigkeit des zu optimierenden Wesens, der „Posthumane“ hat zentrale Konstitutionsbedingungen der menschlichen Lebensform bereits hinter sich gelassen, die letztlich als zu überwindender „Ausgangszustand“ für die projektierten Umbaumaßnahmen verstanden wird. Transhumanisten wie Nick Bostrom bezeichnen die menschliche Natur entsprechend als „half-baked beginning that we can learn to remold in desirable ways“.⁴ Hinter den transhumanistischen Visionen stehen jedoch alte Menschenbilder und philosophische Gedankenfiguren verschiedener Provenienz, die in diesem Artikel aufgearbeitet werden.

Es geht in diesem Text um die meist diffus oder sogar opak bleibenden Theoriehintergründe des Transhumanismus, seine Voraussetzungen und Vorannahmen, ohne die dessen „Tiefenstrukturen“ kaum in den Blick genommen werden können.

Nur scheinbar ist der Transhumanismus eine simple biologistische Optimierungs-Theorie; in ihm brechen sich vielmehr verschiedene Reflexionstraditionen, von Utopien eines besseren Lebens,⁵ über Konversionsmodelle, den „alten Adam“ zugunsten eines „neuen Menschen“ hinter sich zu lassen⁶ bis hin zu einer auffälligen Selbstersetzungslogik, die technikphilosophisch im Rückgriff auf verschiedene Modellierungen des *Homo faber* beschrieben werden kann⁷ – um nur einige zu nennen. Keine Theorieformation ist ohne Geschichte. So zukunftsorientiert sich der Transhumanismus gibt, er fußt doch auf einer Reihe alter Gedankenfiguren und Theoreme.

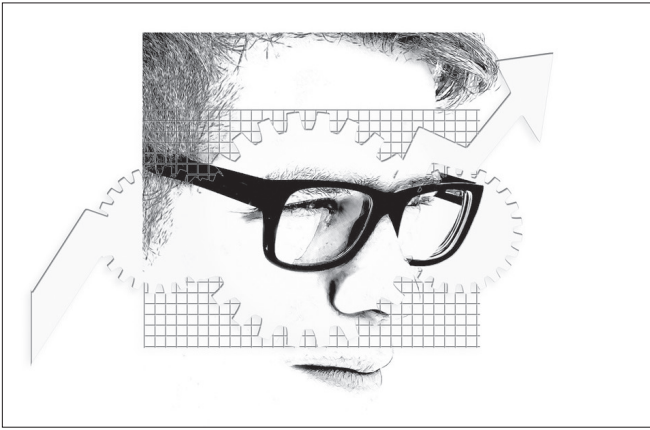
Unter den verschiedenen Traditionslinien, aus denen sich die transhumanistischen Programmatiken speisen, sind insbesondere diejenigen zu nennen, die Menschen seit Darwins Evolutionstheorie als „Zwischenwesen“ („creatures of twilight“) verstehen.⁸ So unterschiedliche Proponenten wie Julian Huxley oder H.G. Wells waren wie viele Eugeniker von der Evolutionstheorie befeuert: dem Menschen wurde kein fester Platz mehr in der Natur zugeteilt, seine Situation galt als zukunfts offen, gestaltbar, planbar. Die Arbeit am Menschen, die bislang die Natur vorgenommen hatte, durfte der Mensch selbst nun fortzusetzen hoffen. Darwin selbst hatte am Ende des *Descent of Man* derartige Erwartungen formuliert: „Es ist begreiflich, dass der Mensch einen gewissen Stolz empfindet darüber, dass er sich, wenn auch nicht durch seine eigenen Anstrengungen, auf den Gipfel der organischen Stufenleiter erhoben hat; und die Tatsache, dass er sich so erhoben hat, anstatt von Anfang an dorthin gestellt zu sein, mag ihm die Hoffnung auf eine noch höhere Stellung in einer fernen Zukunft erwecken.“⁹ Nach diesen Sätzen unterstreicht Darwin allerdings, dass der Mensch trotz aller hohen („gottähnlichen“) geistigen Fähigkeit doch auch unverkennbar dem Animalischen verhaftet bleibe. Dies ist als Darwinische Kränkung in die Kulturgeschichte eingegangen. Doch es war eben auch derselbe Darwin, der ganz vorsichtig die Hoffnung auf eine noch höhere Stellung im Kosmos artikuliert hatte, wiewohl er einen biotechnologischen Beitrag hierzu vermutlich

noch nicht im Blick hatte. Dies ändert sich mit den Darwinisten und Eugenikern der ersten Stunde, die sich von den neuen Ausichten auf eine höhere Existenz berauschen ließen – und als biotechnischen Auftrag zu interpretieren begannen. Bis heute scheint sich aus Darwins Befund ein transhumanistisches Argument geradezu zwingend zu ergeben: Der Mensch ist dank seines Wissens dazu verpflichtet, seine Evolution selbst in die Hand zu nehmen.

Diese normativ imprägnierte Selbstausrichtung auf die Evolutionstheorie hat ihren Nährboden in dem, was man als eine der impliziten Logiken von Biotechnologien beschreiben kann: Technische Eingriffe in die Natur scheinen immer auch die Anwendung auf den Menschen zu implizieren. Das liegt erst einmal daran, dass der Mensch als *Homo faber* in der technischen Einrichtung der Welt immer auch sich selbst formt.¹⁰ Die Entwicklung und Anwendung von Technik ändert das Selbstverhältnis und den Bezugsrahmen von Menschen. Diese Konstitutionsbedingung des *Homo faber* führt nicht nur zur metaphysischen Grundfigur des Sich-sich-selbst-Verdankens und den damit verbundenen Implikationen der Idee, selbst Voraussetzung seiner selbst zu sein,¹¹ sondern auch zur Idee und den entsprechenden Programmatiken, die Grundlagen der eigenen Existenz selbst biotechnisch zu produzieren.

Die Laboratoriums-Szene aus dem *Faust II* ist hierfür ein hervorragendes Beispiel.¹² Wissen und Technik finden hier ihren Kulminationspunkt in der Produktion, Herstellung, Schöpfung des *Homunculus*. Wissenschaftlicher Ausgangspunkt ist hier die Überschreitung der menschlichen Natur, insbesondere der „natürlichen“ und „schmutzigen“ Zeugung: der Mensch soll „künftig höhern, höhern Ursprung haben.“¹³ Wissenschaft und Technik sollen die Herkunft des Menschen veredeln. Und an dieser Stelle führt Goethe vor, dass Biotechnologie nicht nur die Veredelung des Menschen qua künstlicher, reiner Laborschöpfung zum Ziel hat, sondern auch die künstliche Herstellung des Herstellenden selbst: „Und so ein Hirn, das trefflich denken soll / Wird künftig auch ein Denker machen.“¹⁴ Der optimale Wissenschaftler ist der, der sich vorher selbst produziert hat.

Die Laboratoriums-Szene ist ein wissenschaftstheoretischer und technikphilosophischer Echoraum, in dem Goethe die Logiken



und versteckten Normen der Biotechnologien herauspräpariert.¹⁵ Seit den Anfängen der Biotechnologien wird dies immer wieder narrativ durchgespielt. Prominente Beispiele hierfür sind *Frankenstein* von Mary Shelley und *The Birth-Mark* von Nathaniel Hawthorne. Anders als bei der horriden Anlage des *Frankenstein*, in dem es um das Ungeheuerliche geht, ein menschliches Wesen aus Leichenteilen zu schaffen, wird in *The Birth-Mark* die Obsession der Perfektionierung und damit der Einsatz medizinischen Wissens und Könnens für die „Verbesserung“ von Menschen literarisch durchgespielt. Es ist kein Zufall, dass dieser Text unter der Ägide von Leon R. Kass von dem President's Council of Bioethics diskutiert und in dem vielzitierten „biokonservativen“ Bericht *Beyond Therapy* verarbeitet wurde.¹⁶

Auch wenn Nietzsches Rede vom „Übermenschen“ quer zu der inhärenten Logik der Selbstanwendung von Biotechnologien steht, dürfte doch eine biologisierte Idee des Übermenschen ebenfalls ein Nährboden für transhumanistische Visionen sein, nicht zuletzt, weil sich in Nietzsches Begriff des Übermenschen die postmetaphysische anthropologische Offenheit – der Mensch als das „nicht-festgestellte Thier“ – und das Pathos der Selbsterschaffung prismatisch brechen. Wenn Nietzsches *Zarathustra* sagt: „Der Mensch ist Etwas, das überwunden werden soll“¹⁷, dann hat das zwar weit kompliziertere anthropologische und normative Implikationen, doch könnte der Satz in seiner sentenziösen Knappheit auch in einem transhumanistischen Programm stehen. Als unausgesprochener Referenzpunkt der transhumanistischen Agenda kann Nietzsches Idee des Menschen als „Brückenexistenz“ gelten, wie Nietzsche sie in *Also sprach Zarathustra* formuliert: „Der Mensch ist ein Seil, geknüpft zwischen Thier und Übermensch – ein Seil über einem Abgrunde. Ein gefährliches Hinüber, ein gefährliches Auf-dem-Wege, ein gefährliches Zurückblicken, ein gefährliches Schaudern und Stehenbleiben. Was groß ist am Menschen, das ist, dass er eine Brücke und kein Zweck ist: was geliebt werden kann am Menschen, das ist, dass er ein Übergang und ein Untergang ist.“¹⁸ Die Rede von „Untergang“, „Übergang“ und „Abgrund“ gehört zwar nicht mehr in den Sprachgebrauch der Transhumanisten, doch der Begriff der Brücke scheint das transhumanistische Programm recht präzise zu erfassen. Die Vorsilbe „trans“ des Transhumanismus kann man als in der Tradition von Nietzsches Formel des Menschen – „Brücke und kein Zweck“ – stehend, interpretieren. Nicht von ungefähr spricht Peter Sloterdijk in seinen Überlegungen zur Anthropotechnik von der „pontificalen“ Existenz des Menschen,¹⁹ also von der genannten Brückenexistenz. Wenn Nietzsche in *Also sprach Zarathustra* jene Brückenexistenz beschreibt, dann ruft er anthropologische Dis-

kursräume – etwa die Selbstverortung gegenüber Primaten – auf, die eine biotechnologische Interpretation geradezu nahelegend erscheinen lassen: „Was ist der Affe für den Menschen? Ein Gelächter oder eine schmerzliche Scham. Und ebendas soll der Mensch für den Übermenschen sein: ein Gelächter oder eine schmerzliche Scham.“²⁰

In den transhumanistischen Programmatiken wird weniger von Scham gesprochen als vielmehr von einer Art Mitleid mit unserer jetzigen unzureichenden Existenz, weil uns viele Erfahrungsdimensionen verschlossen bleiben. Wir werden Gehirnleistungen steigern, so Ray Kurzweil in einem Interview, „so dass wir noch schönere Musik schaffen können, noch kraftvollere Dichtung, noch eindrucksvollere Kunst.“²¹ Auch Nick Bostrom träumt in einem Gedankenspiel von einer reicheren Existenz: „You have just celebrated your 170th birthday and you feel stronger than ever. Each day is a joy. You have invented entirely new art forms, which exploit the new kinds of cognitive capacities and sensibilities you have developed.“ Darüber hinaus werden wir in Bostroms Vision in der Lage sein, „to share and discuss thoughts and feelings that unaugmented humans could not even think or experience.“²²

Nietzsches Scham und Gelächter über den jetzigen Stand der menschlichen Natur kehren über die Fallhöhe der posthumanen Existenz wieder. Es für transhumanistische Positionen typisch, dass sie ein viel intensiveres Existieren imaginieren, das – um nur ein Beispiel von vielen zu nennen – auch die verbesserten Möglichkeiten, Musik zu machen und zu hören, in Aussicht stellen: „When you listen to music you perceive layers of structure and a kind of musical logic to which you were previously oblivious; this gives you great joy [...]. Instead of spending four hours each day watching television, you may now prefer to play the saxophone in a jazz band and to have fun working on your first novel [...]. You still listen to music – music that is to Mozart what Mozart is to bad Muzak.“²³ An diesem Beispiel dürfte man Nietzsches Grundfigur Affe-Mensch-Übermensch wieder erkennen: Was ist Muzak für Mozart? Vermutlich genau das, was Mozart bei den transhumanistischen Zukunftsmusikern auslöst: Gelächter und schmerzliche Scham.

Diese Abwertung der jetzigen Erfahrungsqualitäten ist eines der zentralen Momente transhumanistischer Visionen, die durchaus Rätsel aufgeben. Woher kommt die Enttäuschung über die jetzigen Fähigkeiten und Erfahrungsdimensionen? Liegen hier kulturelle Sättigungserscheinungen einer spätzivilisatorischen Post-Histoire vor? Werden hier Technoimaginationen handlungsleitend, die als Technoidentifikationen das Selbstbild überlagern? Bestimmt das technisch Mögliche das Wirkliche? Was sind die leitenden Vorstellungen für diesen Selbstentwurf?

Um dies zu klären, will ich auf eine weitere Reflexionstradition verweisen, die, wie mir scheint, einige Motive des Transhumanismus vorweggenommen hat – auch wenn sie sich in vieler Hinsicht auch von diesem unterscheidet: Der Existentialismus in Sartres programmatischer Fassung von 1946.²⁴ Insbesondere der Entwurfscharakter der menschlichen Existenz scheint sich im technischen Entwurf des Transhumanen wiederzufinden. Und allein schon die Ähnlichkeiten im programmatischen und popularisierenden Stil prädestinieren Sartres Text als Folie für die kritische Diskussion transhumanistischer Verlautbarungen.

Eine der ersten bekannten Thesen, die Sartre in seinem Essay zu popularisieren sucht, ist die, dass die Existenz der Essenz vorangehe: „Was bedeutet es hier, dass die Existenz der Essenz vorausgeht? Es bedeutet, dass der Mensch zuerst existiert, sich begegnet, in der Welt auftaucht und sich danach definiert [...]. Also gibt es keine menschliche Natur, da es keinen Gott gibt, um sie zu entwerfen. Der Mensch ist lediglich so, wie er sich konzipiert – ja nicht allein so, sondern wie er sich will und wie er sich nach der Existenz konzipiert [...]. Der Mensch ist nichts anderes als wozu er sich macht.“²⁵ Diesem Ansatz steht der Transhumanismus nicht fern. Hinter den Legitimierungsformeln, dass es aufgrund des jetzigen Stands der Technik geradezu geboten sei, die Evolution „selbst in die Hand zu nehmen“, steht letztlich die Idee, dass der Transhumane eine Existenzform sein will, die sich selbst gemacht hat. Der Transhumane schafft sich nach seinem eigenen Bild, nach Maßgabe des technisch Wünschenswerten. Das führt zu einer spezifischen Verschärfung: die Figur des Etwas-aus-sich-selbst-Machens erscheint hier in der Engführung des technischen Produzierens. Auch im Falle der transhumanen Lebensform geht die Existenz der Essenz voraus, wobei die als unzureichend und biologisch hinfällig verstandene Existenz eine Essenz bedingt, die durch das biotechnologisch Mögliche festgelegt ist, wie es der Ausdruck „evolutionary heuristic“ zum Ausdruck bringt.²⁶ Das, was die Evolution auf die Dauer ohnehin wohl „weiterentwickeln“ würde – weil die menschliche Natur eben ein „half-baked beginning“ darstellt –, soll mit biotechnologischen Mitteln forciert werden. Dabei ist zunächst bemerkenswert, dass die Logik der technischen Verbesserung und Verfeinerung von Artefakten auch auf die subjektiven Erlebnisqualitäten übertragen wird. Bostroms Idee, bessere Musik zu hören oder zu spielen, speist sich letztlich aus dem Vorbild der Innovationen in der Musikgeräteindustrie. Die Verbesserungen, die wir in der Produktion von Verstärkern und Lautsprechern beobachten können, sind das Muster für die Verbesserung menschlicher Fähigkeiten.

Sartre unterstreicht, dass der Mensch das Wesen ist, das zu wählen in der Lage ist. Menschen wählen den Optimalentwurf von sich. Und in dieser Wahl werden alle Menschen gewählt: „So bin ich für mich selbst und für alle verantwortlich, und schaffe ein bestimmtes Bild des Menschen, den ich wähle; indem ich mich wähle, wähle ich den Menschen.“²⁷ Auch die Transhumanisten wählen, wenn sie sich selbst wählen, auch ein Menschenbild. Indem Bostrom seine künftige tiefere Erlebnisfähigkeit wählt, wählt er ein Wesen, das es noch nicht gibt, das aber sein soll. In der Selbstüberschreitung seiner individuellen Disposition wählt Bostrom die Überschreitung des Menschen als solchen. Bemerkenswert ist, dass die Transhumanisten eine Zukunft imaginieren, die nicht mehr die Zukunft von Menschen ist, die noch Sartre voraussetzt, wenn er im Rückgriff auf Francis Ponge unterstreicht, dass der „Mensch die Zukunft des Menschen“²⁸ ist. Ein Transhumanist wie Bostrom würde ihm in diesem Punkt widersprechen und sagen: Der Mensch muss nicht unbedingt die Zukunft des Menschen sein. Wir können auch die Wahl treffen, nicht mehr Mensch sein zu wollen, sondern lieber ein Wesen, das Mensch war.

Ein Unterschied zwischen Existentialismus und Transhumanismus liegt im Pathos des Handelns, welches für den Existentialismus kennzeichnend ist. Das bedeutet: Menschen konstituieren

sich in ihrem (politischen, sozialen) Handeln. Sie sind das, was sich in ihrem Handeln zeigt, im konkreten Handeln zeigt sich das ‚wahre Selbst‘ eines Menschen. Für den Transhumanismus ist eher Pathos des Herstellens typisch. Der Mensch zeigt sich in dem, was er technisch aus sich macht: Es ist die Technik, die zu einem Authentizitätsgewinn führen soll. Das Pathos des Herstellens macht den Transhumanismus im Vergleich zum Existentialismus auch auffallend unpolitisch. Der Transhumanismus zielt auf Optimierung des individuellen Erlebnisraumes, auch die Abschaffung der Endlichkeit dient letztlich diesem Ziel. Der Authentizitätsgewinn ist allerdings erst nach der Reprogrammierung der biologischen Substanz möglich, wird aber in technomaginativen Selbstdeutungsräumen heute schon durchgespielt und ersehnt.

Am Ende seines Textes fasst Sartre seinen Humanismus wie folgt: „Aber es gibt einen andern Begriff des ‚Humanismus‘, welcher im Grunde genommen dies bedeutet: Der Mensch ist dauernd außerhalb seiner selbst; indem er sich entwirft und indem er sich außerhalb seiner verliert, macht er, dass der Mensch existiert, und auf der andern Seite, indem er transzendente Ziele verfolgt, kann er existieren; der Mensch ist diese Überschreitung, und so befindet er sich im Herzen, im Mittelpunkt dieser Überschreitung.“²⁹ Sartre unterstreicht, dass er den Begriff „transzendent“ nicht theologisch verstehen will, sondern im Sinne von „Überschreitung“. Nur ein kleiner Schritt wäre es gewesen, dieses Transzendieren in einer Vorsilbe zum Ausdruck zu bringen – und entsprechend von einem Trans-Humanismus zu sprechen.

Nach dieser Revue einiger kultureller Deutungsmuster soll abschließend festgehalten werden, dass die Beschreibung der Tiefenstrukturen des Transhumanismus kein Selbstzweck ist, sondern zu einer ethischen Einschätzung beitragen kann – wenn „Ethik“ auch die normative Selbstausslegung in Bezug auf Dynamiken, Programmatiken und Deutungsmuster umfasst, die in der technischen Zivilisation generiert werden und die individuelle und kollektive Lebensstile prägen sowie bestimmte Handlungsoptionen und die damit zusammenhängenden Selbstdeutungsformen privilegieren oder marginalisieren.

Anmerkungen

- 1 Dieser Aufsatz ist die gekürzte Fassung eines Textes, der in dem von Felix Hüttemann und Kevin Liggieri herausgegebenen Sammelband



- Die Grenze ‚Mensch‘. Diskurse des Transhumanismus 2016 erscheinen wird und der im Rahmen einer Förderung durch das Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools der Universität Freiburg (EXC 1086) entstand.
- 2 Siehe zur Übersicht über die Debatte: Boris Eßmann/Uta Bittner/Dominik Baltes: Die biotechnische Selbstgestaltung des Menschen. Neuere Beiträge zur ethischen Debatte über das Enhancement. In: Philosophische Rundschau 58 (2011), S. 1–21.
 - 3 Siehe etwa Bert Gordijn/Ruth Chadwick (Hg.): Medical Enhancement and Posthumanity. Stuttgart 2008.
 - 4 Nick Bostrom: Transhumanist Values. In: Frederick Adams (Hg.): Ethical Issues for the 21st Century. Virginia 2003, S. 4.
 - 5 Siehe Michael Hauskeller: Reinventing Cockaigne. Utopian themes in transhumanist thought. In: Hastings Center Report 42 (2012), S. 39–47; Michael Hauskeller: Prometheus unbound. Transhumanist arguments from (human) nature. In: Ethical Perspectives 16 (2009), S. 3–20.
 - 6 Siehe dazu Oliver Müller: Prothesengötter. Zur technischen Optimierung von Menschen. In: Wolf-Andreas Liebert et al. (Hg.): Künstliche Menschen. Transgressionen zwischen Körper, Kultur und Technik. Würzburg 2014, S. 69–80.
 - 7 Siehe dazu Oliver Müller: Selbst, Welt und Technik. Eine anthropologische, geistesgeschichtliche und ethische Untersuchung. Berlin/New York 2014, S. 74ff.
 - 8 Siehe dazu Christopher Coenen, Stefan Gammel, Reinhard Heil, Andreas Woyke (Hg.): Die Debatte über „Human Enhancement“. Historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen. Bielefeld 2010.
 - 9 Charles Darwin: Die Abstammung des Menschen. Frankfurt a. M. 2005, S. 274.
 - 10 Siehe Ernst Cassirer: Form und Technik. In: Ders.: Gesammelte Werke, Bd. 17, S. 139–183. Hamburg 2004.
 - 11 Siehe dazu ausführlicher Oliver Müller: Zwischen Mensch und Maschine. Vom Glück und Unglück des Homo faber. Berlin 2010.
 - 12 Johann Wolfgang von Goethe: Faust. Der Tragödie zweiter Teil. In: Ders.: Werke [Hamburger Ausgabe], Bd. 3. München 1981.
 - 13 Ebd., V. 6847.
 - 14 Ebd., V. 6869f.
 - 15 Siehe dazu auch Kevin Liggieri: Zur Domestikation des Menschen. Anthropotechnische und anthropoetische Optimierungsdiskurse. Wien/Münster 2014.
 - 16 Siehe President's Council on Bioethics: Beyond Therapy. Biotechnology and the Pursuit of Happiness. New York 2003. Siehe zur Debatte um Transhumanismus und Biokonservatismus Jan-Christoph Heilinger: Anthropologie und Ethik des Enhancements. Berlin/New York 2010.
 - 17 Friedrich Nietzsche: Also sprach Zarathustra. Kritische Studienausgabe, Bd. 4. München 2014, S. 14.
 - 18 Ebd., S. 16.
 - 19 Peter Sloterdijk: Du mußt dein Leben ändern. Über Anthropotechnik. Frankfurt a. M. 2009; siehe auch Peter Sloterdijk: Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus. Frankfurt a. M. 1999.
 - 20 Nietzsche: Also sprach Zarathustra, S. 14.
 - 21 Tobias Hülsch/Roman Brinzeanik: Werden wir ewig leben? Gespräche über die Zukunft von Mensch und Technologie. Frankfurt a. M. 2010, S. 23.
 - 22 Nick Bostrom, Why I want to be a Posthumanist when I grow up. In: Bert Gordijn/Ruth Chadwick (Hg.): Medical Enhancement and Posthumanity. Stuttgart 2008, S. 112.
 - 23 Ebd., S. 111f.
 - 24 Jean-Paul Sartre: Ist der Existentialismus ein Humanismus? In: Ders.: Drei Essays. Frankfurt a. M. 1975, S. 7–51.
 - 25 Sartre: Ist der Existentialismus ein Humanismus?, S. 11.
 - 26 Nick Bostrom/Anders Sandberg: The wisdom of nature: an evolutionary heuristic for human enhancement. In: Julian Savulescu/Nick Bostrom (Hg.): Human enhancement. Oxford 2008, S. 375–416.
 - 27 Sartre: Ist der Existentialismus ein Humanismus?, S. 13.
 - 28 Ebd., S. 17.
 - 29 Ebd.



Informationen zum Autor finden Sie auf Seite 39.

Karen Kastenhofer, Helge Torgersen

Transhumanismus und Neuroenhancement

Technowissenschaftliche Visionen als Herausforderung für die Technikfolgenabschätzung¹

Transhumanistische Zukunftsvisionen wie Neuroenhancement – also die Möglichkeit, neurologische Kapazitäten technologiebasiert über ein normales Ausmaß zu steigern – werfen nicht nur Fragen nach ihrer ethischen Bewertung oder kulturellen Bedeutung auf. In aktuellen Projekten der Technikfolgenabschätzung ist unklar, wie auf diese praktisch Bezug genommen werden kann, ohne unintendierte Nebeneffekte in gegenwärtigen technowissenschaftlichen Innovationsregimen zu zeitigen. Dies wird anhand eines aktuellen Projektes illustriert und diskutiert.

Technikfolgenabschätzung (TA) stellt eine institutionalisierte Form der kritischen Auseinandersetzung mit neuen sozio-technischen Entwicklungen dar, die zumeist in konkrete gesellschaftliche und/oder politische Beratungsprozesse eingebunden ist. In den letzten Jahren wird von Technikfolgenabschätzer:innen immer häufiger eine Zunahme an technologiebezogenen Themen konstatiert und reflektiert, die in den Bereich von Zukunftsvisionen und Zukunftsutopien fallen. Reale sozio-technische Innovationen bekommen Konkurrenz durch zukunftsgerichtete Narrative und Verweise auf (noch nicht, vielleicht auch nie realisierte) Potenziale, die nichtsdestoweniger Wirkmacht in der

Gegenwart entfalten. So soll sich TA zu den Zukunftsversprechungen von *Converging Technologies*, synthetischer Biologie oder *Neuroenhancement* verhalten, Öffentlichkeiten informieren, für Beteiligungsveranstaltungen mobilisieren und die dort abgefragten Meinungsspektren an die Politik weiterleiten. Dabei wird davon ausgegangen, dass die adressierten Visionen für ein realistisches Zukunftsszenario stehen, das es zu befördern, zu adaptieren oder zu vermeiden gilt. Eine TA, die sich explizit mit Transhumanismus befasst, fällt – ähnlich wie eine zu Neuroenhancement – in diese Sparte.

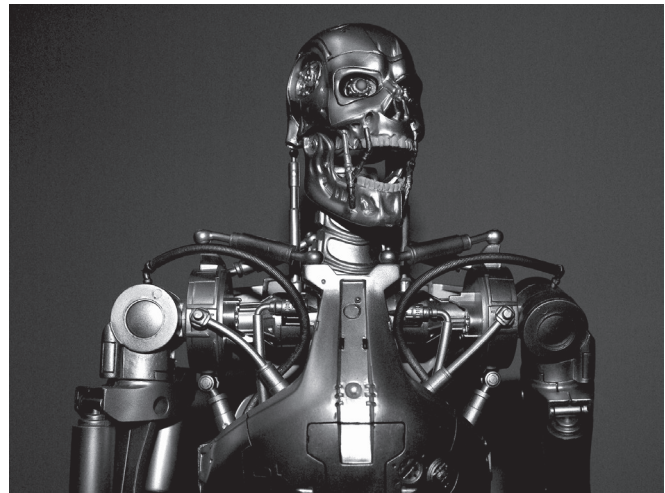
Das dieser aktuellen Konstellation entsprechende forschungspolitische Paradigma heißt *Responsible Research and Innovation*, kurz RRI. Es kombiniert Aspekte zu einem neuen Anforderungsprofil, die der Technikfolgenabschätzung bereits länger vertraut sind (vgl. etwa van den Hoeven et al. 2013): einen Fokus auf sogenannte *emerging technologies*, die Forderung und Förderung öffentlicher Beteiligung, das Ziel einer frühen Intervention in Innovationspfade, die Bewertung von Forschung im Hinblick auf Risiko und Ethik und die Frage nach Leerstellen im Hinblick auf die Bearbeitung bestehender gesellschaftlicher Herausforderungen. All diese Aspekte verweisen auf nicht triviale Konstellationen und komplexe Probleme. Das eigentliche Thema von TA (oder Technikkontroversen) bleibt oftmals unklar, der Umgang mit widerstreitenden diskursiven Rahmungen prekär und der vielfach evozierte Fokus auf spekulative Zukünfte führt zu weiteren Missverständnissen anstatt zu einer Präzisierung der Debatten beizutragen.

Anhand eines aktuellen Projekts – der *Mobilization and Mutual Learning (MML) Activity Neuro-Enhancement: Responsible Research and Innovation*, kurz NERRI – soll diese Situation illustriert und in Hinblick auf einen Umgang mit transhumanistischen Visionen von Seiten der TA diskutiert werden. Dabei greifen wir insbesondere auf Erfahrungen aus dem österreichischen Teilprojekt zurück, das Interviews mit Expert:innen und Workshops mit Expert:innen und Laien umfasst². Im Einklang mit dem oben skizzierten RRI-Paradigma steht bei NERRI öffentliche Beteiligung im Zentrum. Wesentliche Aufgabe ist es, Information und Diskussion(en) über Neuroenhancement in der Experten- wie auch der Laienöffentlichkeit zu organisieren, noch bevor prognostizierte Innovationen den Markt erreichen, eventuell sogar noch bevor wesentliche Forschungsförderentscheidungen getroffen werden bzw. bevor es zu stabilisiertem Dissens und festgefahrenen Konflikten auf Akteursebene kommt.

In der folgenden Abhandlung soll nun exemplarisch aufgezeigt werden, welcher Problematik die Praxis einer Technikfolgenabschätzung zu sozio-technischen Visionen wie Neuroenhancement oder eben auch Transhumanismus unterworfen ist. Dabei gehen wir davon aus, dass TA in einen bestehenden Diskurs eingreift und damit bestimmte Akteurskonstellationen und Narrative befördert und andere abschwächt, dass sie zugleich aber einem bestimmten Innovationsregime unterworfen ist und damit die Interpretation und Auswirkung ihrer Intervention selbst letztlich nicht in der Hand hat.

Unbestimmtheiten im Kontext von Neuroenhancement und RRI

Bereits in der Vorbereitung konkreter Interviews und Beteiligungsveranstaltungen wird deutlich: Die Diskussion um RRI und Neuroenhancement findet vor einem von Unklarheiten und Uneindeutigkeiten geprägten Hintergrund statt. So bleibt etwa in der Darstellung von RRI ungeklärt, ob es letztlich um Forschung gehen soll, die sich vollends in den Nutzen der Gesellschaft stellt, oder um Forschung, die der Gesellschaft bloß möglichst wenig schaden soll. Steht dahinter das (Gesellschafts-)Modell des Gemeinwohlgedankens oder ein (Gesellschafts-)Modell, das sich aus den partikularen Interessen je individueller Akteure zusammensetzt, die jeweils optimal zu bedienen sind?



The Terminator.
stephen bowler from wakefield, united kingdom, CC BY 2.0

Neuroenhancement bezieht sich auf eine potenzielle Wirkrichtung einer Vielzahl unterschiedlicher technologischer (meist physikalischer oder biochemischer) Interventionen in das Zentralnervensystem. Als Begriff evoziert er ein Denken an radikale, technologiebasierte Durchbrüche in Bezug auf Machbarkeiten, mit individuell wie gesellschaftlich disruptivem Potenzial. In der abstrakten Diskussion um Neuroenhancement werden weder die technologischen Mittel noch die Akteurszusammenhänge oder Anwendungssituationen spezifiziert. Eine TA des Neuroenhancement (bzw. eine RRI-Aktivität zu Neuroenhancement) fokussiert daher vorerst auf einen (postulierten) Wirkungsaspekt oder auch ein (potenzielles) Handlungsziel, nicht auf eine bestimmte Technologie oder ein konkretes Produkt. Der postulierte radikale technologische Durchbruch in Bezug auf die Wirkmächtigkeit von Neuroenhancement (im Sinne einer übermäßig hohen Leistungssteigerung ohne wesentliche negative Nebeneffekte) wird dabei von allen befragten Expertinnen und Experten angezweifelt (vgl. dazu auch Sauter/Gerlinger 2011).

In der Bestimmung von Neuroenhancement ist daher zwar klar, dass es sich hier nicht um eine konkrete Technologie handelt. Es bleibt jedoch offen, ob Neuroenhancement für eine realisierte Praxis steht, die weniger einer Vision als vielmehr konkreten, kontextuellen Sachzwängen geschuldet ist (hierzu zählte dann etwa das Beispiel des LKW-Fahrers, der mit hohen Dosen von Koffein lange Nachtfahrten bewältigt), oder ob Neuroenhancement für eine Idee steht und uns an eine kollektive Vision denken lässt, die gegenwärtiges Handeln steuern soll (hierzu zählte dann etwa die Diskussion um Transhumanismus, das Beispiel des uneinholbaren Olympioniken mit „überfunktionaler“ Beinprothese oder die Kritik an endloser Leistungssteigerung als gesellschaftliche Zielsetzung).

Neuroenhancement als Thema von TA

Wie der (sozio-)technische Gegenstand von TA im Detail bestimmt wird, ist in vieler Hinsicht folgenreich. Wie oben beschrieben entscheidet sich hier, an welche konkreten Beispielsituationen und Vergleichsfälle wir denken. Gibt es – wie bei gerade erst in Entwicklung stehenden *emerging technologies* oder bei gar



Surreal Machine, Autor: tk-link, CC BY-NC-SA

noch nicht entwickelten Technologien – noch keinen stabilisierten Diskurs, sind die Freiheitsgrade und Konsequenzen dieser Entscheidung relativ hoch. Bøl et al. (2010) werten Online-Diskussionen zu Nanotechnologien aus und kommen zu dem Schluss, dass sich je nach Spezifizierung der Technologie – als konkretes Produkt, Anwendungsbereich oder abstrakte technologische Innovation – die Diskussionsteilnehmerinnen und -teilnehmer, deren Argumentation, deren Kommunikationsziel und die Bewertung der Technologie kategorisch unterscheiden. In Umfragen zu Neuroenhancement wird deutlich, dass die Stimmungslage gegenüber Neuroenhancement als Therapie eher positiv bewertet wird, während Neuroenhancement in Richtung einer „übernormalen“ Leistungsfähigkeit tendenziell negativ beurteilt wird. Werden technologische Neuerungen als bloße Ausweitung des bestehenden Möglichkeitsspektrums dargestellt, ist relativ wenig Öffentlichkeitsinteresse (an Förderungs- wie auch Regulierungsmaßnahmen) zu erwarten; werden sie als radikaler Bruch präsentiert, sind Polarisierungen in eine sehr positive Bewertung im Sinne eines Transhumanismus und sehr negative Bewertungen aus verschiedenen anderen Positionierungen wahrscheinlich.

Hinzu kommt, dass ein Elitendiskurs zu transhumanistischen Anwendungsvisionen (Steigerung über die ‚normale‘ menschliche Leistungsfähigkeit hinaus bei Hochleistungssportler:innen oder Spitzenforscher:innen) und weniger visionäre Diskussionen um die Leistungsoptimierung von Billiglohnarbeiter:innen ohne jede Verknüpfung parallel geführt werden.

Der Fokus auf eine noch nicht realisierte soziotechnische Innovation erfordert jedenfalls die Wahl des zu diskutierenden soziotechnischen Gegenstandes bzw. eine Entscheidung für ein bestimmtes Abstraktionsniveau (vgl. auch Kastenhofer 2010). Gegenstand kann entweder die Vision selbst sein (vgl. Grin/Grünwald 2000 und kritische Analysen und Weiterentwicklungen in Coenen/Simakova 2013), ein *umbrella term* wie Kognitionsforschung (vgl. hierzu die kritische Analyse von Rip/Voss 2013), ein bestimmter Anwendungskontext oder ein bestimmtes Produkt (unter vielen denkbaren).

Neuroenhancement als „(non-)issue“ und (insulärer) Diskurs

Neuroenhancement steht nicht nur für eine bestimmte Kategorie von RRI- bzw. TA-Gegenständen (kein Technologie- oder Forschungsbereich im engeren Sinne, sondern eine Wirklich-

tung), es steht auch für eine spezifische diskursive Situation: Es gibt (derzeit noch) keine breite gesellschaftliche Diskussion zu Neuroenhancement, die sich in Form, Inhalt, Argumentations- und Beteiligungsmustern stabilisiert hätte. RRI bzw. TA fällt damit die Rolle zu, breiteres Interesse zu wecken und eine solche Diskussion überhaupt erst zu entfachen, um Meinungen dazu einzuholen. Um Neuroenhancement als Thema zu positionieren, wird auf unterschiedliche bestehende, miteinander derzeit nicht oder nur lose verknüpfte Einzeldebatten, wie jene um Ritalin und ADHS bei Kindern, jene um Sucht und Substanzmissbrauch bei Erwachsenen, jene um anwachsenden Leistungsdruck in unserer Gesellschaft oder jene (in Europa erst marginal geführte) um Transhumanismus zurückgegriffen.

In den Experteninterviews und dem anschließenden Expertenworkshop wird besonders deutlich, dass der Begriff nur in einem bestimmten Diskurs unmittelbar greifbar ist. Nur eine der drei Gruppen potenzieller Experten für Neuroenhancement, nämlich jene der „Vermittler:innen & Berater:innen“ (im Wesentlichen: Wissenschafts- und Technikforscher und Technikfolgenabschätzer), nicht aber die der „Forscher:innen & Produzent:innen“ (im Wesentlichen: Wissenschaftler, Technologen, Industrievertreter) oder die der „Anwender:innen & Konsument:innen“ (im Wesentlichen: Ärzte, Psychotherapeuten und potenzielle Anwendungsgruppen wie Studierende oder Hochleistungsberufe), versteht den Begriff während des Interviews spontan mit Bedeutung.

Während des Expertenworkshops kann sich diese diskursive Rahmung allerdings nicht durchsetzen;³ sie wird einerseits durch eine quantitative Minderheit vertreten, andererseits sind ihre Vertreter:innen mit den anderen Expert:innen weniger vernetzt als diese untereinander. In den sich entspinrenden Interaktionen „verinseln“ die zwei bis drei Proponent:innen des Enhancement-Diskurses und anstelle möglicher Bezugspunkte zwischen den beiden Gruppen treten hinderliche Differenzen zutage: Im therapeutischen Kontext ist großer Leidensdruck durch Erkrankungen, wie etwa ADHS, ein zentraler Referenzrahmen für Schaden-Nutzen-Bewertungen; ADHS-Betroffene gelten zudem in Österreich als massiv unterversorgt. Die Gefahr diffuser negativer gesellschaftlicher Entwicklungen infolge eines hypothetischen flächendeckenden Ritalin-Einsatzes erscheint vor diesem Horizont als Luxus- oder Scheinproblem. Zweitens wird nur im Neuroenhancement-Diskurs kategorisch zwischen therapeutischem und „über-normal“ verbesserndem Enhancement unterschieden und allein auf Letzteres fokussiert. Und drittens nimmt nur der Neuroenhancement-Diskurs die Wirkmächtigkeit neuer Präparate und Technologien als realistisches Zukunftsszenario ernst, während Forscher und Produzenten Wirkungspotenziale wie auch Marktpotenziale mehr oder weniger kategorisch in Abrede stellen.

Spekulative Zukünfte in Beteiligungsaktivitäten zu Neuroenhancement

Die Fokussierung auf bloß spekulative Zukünfte, deren Realisierbarkeit und Eintrittswahrscheinlichkeit kaum thematisiert wird, wurde von Nordmann (2007) als „spekulative [Technowissenschafts-]Ethik“ bezeichnet. Die dadurch ausgelöste Eigendynamik, die die prinzipielle naturwissenschaftlich-technische Frag-

lichkeit und gesellschaftliche Entscheidungsabhängigkeit dieser Zukunftsvisionen vergessen macht, lässt sich auch im Diskurs um Neuroenhancement wiederfinden. Wird die gesellschaftliche Akzeptanz und politische Steuerung von technologiebasierten, radikal erweiterten Wirkhorizonten von Neuroenhancement mit großem Aufwand zur Diskussion gestellt, ist davon auszugehen, dass eine (Laien-)Öffentlichkeit daraus implizit schließt, diese würden in absehbarer Zeit Realität. RRI bzw. TA-Aktivitäten werden somit zu Verstärkern von technologischen Buzzwords, Hypes, spekulativen Visionen und Elitendiskursen. Diese Problematik wurde vonseiten der Wissenschafts- und Technikforschung sowie der Technikfolgenabschätzung in den vergangenen Jahren schon mehrfach thematisiert (vgl. etwa Coenen/Simakova 2013), wie auch die Rede und Praxis von öffentlicher Beteiligung an Wissenschaft bereits kritisch beleuchtet wurde (vgl. etwa Bensaude-Vincent 2014).

Nicht zuletzt ist auch in Entwürfen von RRI ein wesentlich spekulativer Charakter zu detektieren. Dieser besteht insbesondere in der Annahme, es könnten die impliziten pluralen und mehrfach widersprüchlichen Ontologien, Normen und Interessen, die in RRI-Entwürfen subsumiert werden, ohne jede Schwierigkeit harmonisiert und operationalisiert werden. So nennen etwa Douglas und Stemerding (2013) als (realistische!) Ziele für eine Governance von synthetischer Biologie im Sinne von RRI: „trans-boundary governance [...] that is adaptable to evolving social needs“ (ibid.: 146), „[a] two-way flow between developed and developing countries“ (ibid.: 142), „[an] understanding of the living conditions that lead to public health issues“ (ibid.: 148), „upstream involvement“ (ibid.: 148), wie auch „[to] steer SynBio towards the ‚right impacts‘“ (ibid.: 148) – eine Aufzählung, die weniger an realistische Zukunftsszenarien als an die Vielzahl gegenwärtig völlig ungelöster Problemkomplexe denken lässt.

Resümee: nüchterner Umgang mit Technikvisionen?

Die Liste der hier angeführten Problemkreise soll illustrieren, mit welchen praktischen Herausforderungen eine Technikfolgenabschätzung zu Neuroenhancement und letztlich auch Transhumanismus konfrontiert ist. Bereits bekannte Probleme der Technowissenschaftsbewertung und -steuerung sind keineswegs gelöst und auch durch den Austausch alter Labels durch immer neue

(Public Understanding of Science, Science and Society, Science in Society, Responsible Research and Innovation, etc.) nicht abzuschütteln. So bleibt die Möglichkeit einer frühen Intervention in als linear verstandenen Innovationspfaden weiterhin fraglich, wie auch Bedeutung und Best Practise von Öffentlichkeitsbeteiligung nicht aus dem Fokus der Kritik kommen.

Zwar sieht sich TA berufen, sich auch zu der zunehmenden diskursiven Präsenz von technologie-assoziierten Visionen zu verhalten, da deren gesellschaftliche Wirkmächtigkeit schwer zu ignorieren ist; wie dies aber in einer verantwortungsvollen und sozial robusten Weise praktisch durchzuführen ist, bleibt derzeit unklar. Vor dem Hintergrund des gegenwärtigen technowissenschaftlichen Innovationsregimes (vgl. auch Torgersen 2012) erscheinen nicht intendierte Nebenfolgen einer TA zu technowissenschaftlichen Visionen problematisch:

- die Beförderung eines Elitendiskurses zu Transhumanismus auf Kosten einer notwendigen Auseinandersetzung mit dem weitaus ‚profanerem‘ Problem des Leistungsdrucks und fehlender kollektivvertraglicher Schutzbestimmungen für Niedriglohnarbeit;
- die Beförderung der medial gehypten Diskussion um Medikamentenmissbrauch zu Leistungssteigerung in Elitenausbildung und -berufen auf Kosten einer Auseinandersetzung mit fehlender diagnostischer und therapeutischer Kapazität, um psychosoziale Effekte alltäglicher Überforderung aufzufangen;
- der unbeabsichtigte ‚Realitätseffekt‘ einer solchen TA, die über die organisierte Befassung von Expert:innen und Öffentlichkeit mit einem visionären Thema dieses umso realistischer erscheinen lässt, was wiederum eine Steigerung von Förderströmen in diese technologischen Innovationsfelder auslöst.

So plädieren wir für eine (Neu-)Diskussion von Rolle, Praxis, Möglichkeit und Positionierung von TA im Kontext technowissenschaftlicher Visionen. Die bewusste Wahl eines Ansatzes „nüchterner TA“ (siehe Kastenhofer/Torgersen 2015) soll hierfür als ein Beispiel dienen. Laufende methodologische Arbeiten in der TA community (vgl. Grunwald 2012) lassen noch weitere Entwicklungen erhoffen⁴.

Karen Kastenhofer und Helge Torgersen



Karen Kastenhofer ist Wissenschafts- und Technikforscherin und promovierte Biologin. Sie befasst sich am Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften mit der Governance von Biotechnowissenschaft.

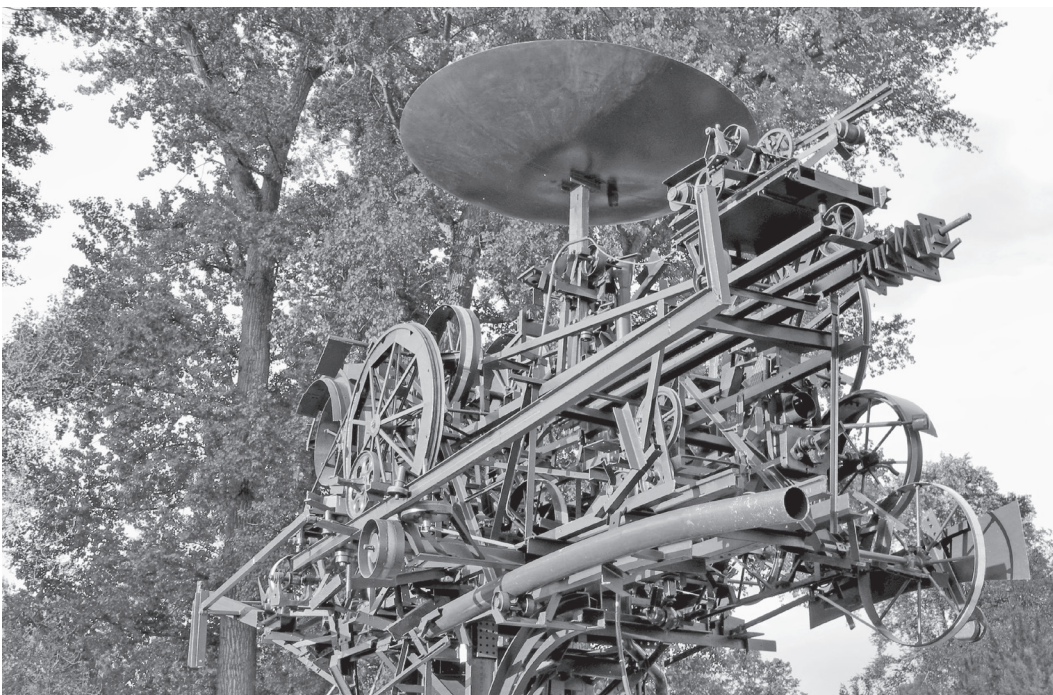
Helge Torgersen ist ursprünglich Molekularbiologe und widmet sich am Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften der Analyse des Dreiecks Wissenschaft – Öffentlichkeit – Politik.

Referenzen

- Bensaude-Vincent, B. (2014): *The Politics of Buzzwords at the Interface of Technoscience, Market and Society: The Case of „Public Engagement in Science“*. In: *Public Understanding of Science* 23(3), S. 238-253
- Böl, G.-F.; Epp, A.; Hertel, R. (Hg.) (2010): *Wahrnehmung der Nanotechnologie in internetgestützten Diskussionen. Ergebnisse einer Online-diskursanalyse zu Risiken und Chancen von Nanotechnologie und Nanoprodukten*. Berlin
- Coenen, C.; Simakova E. (Hg.) (2013): *Governance of Visionary Technosciences. Science, Technology & Innovation Studies* 9(2), Sonderband. <http://www.sti-studies.de/ojs/index.php/sti/article/view/159/115> [zuletzt aufgesucht am 02.11.2015]
- Douglas, C.M.W.; Stermerding, D. (2013): *Governing Synthetic Biology for Global Health through Responsible Research and Innovation*. In: *Systems and Synthetic Biology* 7(3), S. 139-150
- Grin, J.; Grunwald, A. (Hg.) (2000): *Vision Assessment: Shaping Technology in 21st Century Society. Towards a Repertoire for Technology Assessment*. Berlin/Heidelberg/New York
- Grunwald, A. (2012): *Synthetische Biologie als Naturwissenschaft mit technischer Ausrichtung. Plädoyer für eine „Hermeneutische Technikfolgenabschätzung“*. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 21/2 (2012), S. 10-15
- Kastenhofer, K. (2010): *Do We Need a Specific Kind of Technoscience Assessment? Taking the Convergence of Science and Technology Seriously*. In: *Poiesis & Praxis* 7(1/2), S. 37-54.
- Kastenhofer, K.; Torgersen, H. (2015) *Spekulative Verantwortung. Rolle und Praxis von TA am Beispiel von ‚Neuro-Enhancement: Responsible Research and Innovation‘*. In: Bogner, Alexander; Decker, Michael; Sotoudeh, Mahshid (Hrsg.), *Responsible Innovation – Neue Impulse für die Technikfolgenabschätzung?*; Baden-Baden: Nomos/edition sigma, S. 349-356.
- Nordmann, A. (2007): *If and Then: A Critique of Speculative*. In: *Nano-Ethics* 1(1), S. 31-46
- Rip, A.; Voß, J.-P. (2013): *Umbrella Terms as Mediators in the Governance of Emerging Science and Technology*. In: Coenen, C.; Simakova E. (Hg.) (2013), S. 39-59
- Sauter, A.; Gerlinger, K. (2011): *Pharmakologische Interventionen zur Leistungssteigerung als gesellschaftliche Herausforderung*. TAB Arbeitsbericht 143. Berlin
- Torgersen, H. (2012): *Sie haben Anschluss auf Gleis 21 – Zum Wandel der Funktionen von TA in Zeiten verstärkten Öffentlichkeitsbezugs*. Vortrag am 30.10.2012, NTA 5 – 5. Jahrestagung des Netzwerks TA und Jubiläumsfeier 20 Jahre TA-SWISS. Bern
- van den Hoeven, J.; Jacob, K.; Nielsen, L.; Roue, F.; Rudze, L.; Stilgoe, J.; Blind, K.; Guske, A.-L.; Riera, C.M. (2013): *Options for Strengthening Responsible Research and Innovation. Report of the Expert Group on the State of Art in Europe on Responsible Research and Innovation*. Luxemburg

Anmerkungen

- 1 Dieser Beitrag stellt eine Weiterentwicklung von Kastenhofer/Torgersen (2015) dar.
- 2 Es wird sich im Folgenden noch zeigen, dass die etablierte Einteilung in Expert:innen und Laien hier nicht besonders gut greift; für die einleitende Darstellung soll sie aber genügen.
- 3 Wir als Veranstalter entschieden vorab, dies auch nicht durch Format und/oder Moderation aktiv zu forcieren – eine bewusst gewählte und gezielt umgesetzte „diskursive Abstinenz“, die diese Beobachtung überhaupt erst ermöglicht hat, allerdings auch riskiert, wenig Antworten auf konkrete Fragen, die in dem insulären Diskurs bereits bestehen und auch in NERRI prominent sind, zu bekommen (etwa: „Ist Neuro-enhancement fair?“ – eine Frage, die die Wirkmächtigkeit und zukünftige Realisierung von Neuroenhancement bereits voraussetzt).
- 4 Derzeit ist ein Diskussionspapier zum Thema „Warum und wie muss sich Technikfolgenabschätzung mit Technikzukünften befassen“ unter Federführung von Andreas Lösch (Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse am Karlsruher Institut für Technologie) und unter Beteiligung des österreichischen Instituts für Technikfolgenabschätzung in Ausarbeitung.



Jean Tinguely's 'Heureka'
am Zürichhorn
Foto: Roland Fischer,
Zürich, CC BY-SA-3.0

SUPERNERDS – wie sicher sind Deine Daten?

Interaktives Event für Schulklassen (8.-12. Klasse)

Vom 5. bis zum 15. Mai 2016 fand das Dok.fest in München statt. Das Dok.fest München bringt nach eigener Aussage „den künstlerisch wertvollen und gesellschaftlich relevanten Dokumentarfilm auf die Kinoleinwand“.¹ Im Rahmen des Dok.fest richtet sich Dok. education speziell an Kinder, Jugendliche und Schüler:innen. Der Thementag Datensicherheit und Demokratie widmete sich unter anderem dem Thema Datenschutz in sozialen Medien. Mit Bezug zum bayerischen Schullehrplan wurde eine Veranstaltung durchgeführt, die Schüler:innen eine kritische Mediennutzung interaktiv nahebringen soll.

Die Gebrüder Beetz Filmproduktion² hat hierzu eine 1½-stündige Veranstaltung konzipiert, bei der Schüler:innen interaktiv in die Veranstaltung eingebunden wurden. Basis dafür war das von ihnen produzierte Projekt SUPERNERDS, „ein transmediales Projekt zum Thema digitale Überwachung, inszeniert im TV, Theater und Web“.³



Die Veranstaltung war mit 330 Schüler:innen der 8. bis 12. Klassen nahezu ausverkauft und begann mit einer kurzen interaktiven Einführung: Die Teilnehmer:innen hatten im Vorfeld der Veranstaltung per SMS eine Telefonnummer erhalten, bei der sie anrufen konnten. (Bei der Anmeldung zur Veranstaltung war auch die Telefonnummer abgefragt worden.) Die Schüler:innen wurden begrüßt, in die Veranstaltung eingeführt und gefragt, ob sie angerufen haben oder nicht und warum?

Im ersten Block *Digitale Spuren* wurde live das interaktive Tool *Do Not Track*^{4,5} vorgeführt. Mit dem Tool wird dargestellt, was Unternehmen und Geheimdienste über uns erfahren, indem sie die Daten und Spuren, die wir im Internet hinterlassen, mittels *Big-Data-Analysen* sammeln und auswerten. Keine der Schüler:innen traute sich, ihr Facebook-Profil zur Analyse im Saal freizugeben. So wurde ein vorgefertigtes Profil vorgeführt. Anschließend wurde ein Auszug aus der Dokumentation *Digitale Dissidenten*⁶ gezeigt. Die Dokumentation setzt sich unter anderem mit der Frage auseinander, ob Menschen wie Snowden, Drake, Manning, Assange etc. Helden oder Nestbeschmutzer seien, und ob Big-Data-Analysen Fluch oder Segen seien.

Als nächstes ging es interaktiv weiter. Zum Thema *Im Raster* wurde mit dem Online-Tool *NSA-Files Decoded*⁷ veranschaulicht, wie leicht man selbst in das Raster von Geheimdiensten gelangen kann. Das Tool zeigt die durch ein exponentielles Wachstum entstehende große Zahl von Personen, die über drei Hops (Freunde von Freunden von Freunden) mit einer Zielperson verbunden sind.

In der ersten Diskussionsrunde zeigte sich, dass die Schüler:innen, wie schon zu Anfang, eher zurückhaltend mit der allumfassenden Preisgabe ihrer Daten sind. Jedenfalls gab es niemand, der auf der Bühne einen Einblick in seine Daten auf seinem Smartphone geben wollte, um sie analysieren zu lassen. Es wurde das kommerzielle Web Tool *MSpy*⁸ präsentiert, mittels dem sich (nach Aussage des Herstellers) legal Daten aus einem Smartphone auslesen lassen. In einer Livevorführung wurde schließlich auf einem präparierten Smartphone eine Kamerawanze installiert. Daran anschließend gab es viele Fragen, die in einer Diskussionsrunde von uns beantwortet wurden.

Als die Schüler:innen die Veranstaltung verließen, bekamen diejenigen, die die Nummer angerufen hatten, noch einen Anruf von einer maschinellen Stimme: „Guten Tag. Ihr Datenprofil wurde erfolgreich gelöscht, ...“

Nach der Veranstaltung meinte ein Lehrer, er habe seine Schüler noch nie so aufmerksam und ruhig in einer Schulstunde erlebt. Es war eine gelungene Veranstaltung, die das abstrakte Thema *Datenschutz und Überwachung* sehr anschaulich darstellte. Schade ist nur, dass die Veranstaltung nicht hundertfach an Schulen stattfindet. Sie wäre in jedem Fall eine Bereicherung des Unterrichts und eine gute Schulung für mehr Medienkompetenz und didaktisch sinnvoller als Frontalunterricht.

Anmerkungen

- ¹ https://www.dokfest-muenchen.de/About_us
- ² <http://www.gebrueder-beetz.de/>
- ³ <http://www.supernerds.tv>
- ⁴ <http://www.theguardian.com/world/2015/apr/14/brett-gaylor-do-not-track-interactive-documentary-privacy>
- ⁵ <https://donottrack-doc.com/en/intro>
- ⁶ <http://www.gebrueder-beetz.de/produktionen/digitale-dissidenten>
- ⁷ <http://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/snowden-nsa-files-surveillance-revelations-decoded#section/1>
- ⁸ <https://www.mspy.com.de/>

– Achtung, Link führt auf eine Anbieterseite



Bildung für die E-Society

Die 14. Preisvergabe für 2016 hat die Integrata-Stiftung für humane Nutzung der Informationstechnologie unter das Motto

Bildung für die E-Society

gestellt. Unter dieser Aufgabenstellung können Ideen, Anregungen und Lösungen zu *Bildung für die E-Society* eingereicht werden.

Der mit 20.000,- EUR dotierte Preis richtet sich an Mitarbeiter:innen in Hochschulen, Unternehmen und Organisationen, die aus unterschiedlichen Perspektiven und Disziplinen das Thema Bildung für die E-Society betrachten und bearbeiten.

Alle relevanten Informationen zum Preis sind auf der Webpage www.wolfgang-heilmann-preis.de/preisausschreibung-2016/ zusammengefasst.

Wichtig ist der Stiftung der kollaborative und interdisziplinäre Ansatz der Ausschreibung! Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind ein interdisziplinäres Team aus mindestens 3 Personen und zwei unterschiedlichen Disziplinen sowie die Teilnahme im Rahmen der eingerichteten Online-Plattform.

Registrieren Sie sich daher bitte umgehend – als Einzelperson, die weitere Experten und Disziplinen sucht, oder als vorhandene Gruppe, die die formalen Voraussetzungen bereits erfüllt, unter www.wolfgang-heilmann-preis.de/mitmachen. Rückfragen richten Sie bitte an Stephan.Wawrzinek@integrata-stiftung.de.

Wir wünschen Ihnen viele interessante Informationen und Ideen zur humanen Nutzung der Informationstechnologie und freuen uns über jedes Feedback.

Mit freundlichen Grüßen

Stephan Wawrzinek
Vorstand

Lesen –

Neues für den Bücherwurm

Dietrich Meyer-Ebrecht

Robert Epstein, „The new mind control“¹

Über SEME, den Search Engine Manipulation Effect

„Man könnte sich vorstellen, dass unsere Welt von unsichtbaren Diktaturen beherrscht wird – unsichtbar, weil sie weiterhin die gewohnte Form demokratischer Regierungen wahren.“² Von Kenneth E. Boulding, Wirtschaftswissenschaftler und Mitbegründer der Friedensbewegung in den USA, stammt dieses Zitat, das Vance Packard dem Kapitel *Persuading us as Citizens* seines vor fast 60 Jahren erschienenen Buches *The Hidden Persuaders* voranstellt.³ Was Boulding nur ahnt, zeichnet sich für Packard zu einer Zeit, in der die amerikanische Politikerkaste die Methoden und Mittel der Werbeindustrie für ihre Zwecke entdeckt, bereits als reale Option ab: Unterschwellige Anweisungen versteckter Instanzen lenken die Gesellschaft, ohne dass sich die Menschen dessen bewusst werden.

Fast harmlos waren die Möglichkeiten zur Einflussnahme seinerzeit gegenüber denen, die unsere digitale Gesellschaft heute anbietet. Glücklicherweise, so sagt Robert Epstein in seinem Essay

The new mind control, arbeiten die Mechanismen der Werbung kompetitiv, auch im Zeitalter des Internets. Sie bilden einen ‚Markt‘ der Beeinflussungsversuche. Was aber, wenn effektivere und weniger zu durchschauende Beeinflussungstechniken entwickelt würden, und wenn sich diese zudem erfolgreich einem Wettbewerb zu entziehen verstünden? Und dies weltweit, über alle Nationen, durch alle Gesellschaftsschichten? Seine Antwort: Es gibt sie bereits – allen voran die Google-Suchmaschine.

Nur jede siebente Internet-Suchanfrage aus den USA bedient sich nicht der Google-Dienste, weltweit nur jede zehnte. Meist als sehr hilfreich empfunden, sortiert uns Google die Suchergebnisse. Ihr Ranking jedoch erfolgt mit Algorithmen und nach Kriterien, die Google uns als eines der bestgehüteten Geheimnisse der Gegenwart vorenthält. Welche Macht dem Ranking zukommt, erweist sich, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass nur bei jeder zehnten Suchanfrage mehr als die ersten zehn Treffer

ausgewertet werden und die Hälfte aller Klicks sogar nur auf die beiden zuoberst gelisteten Ergebnisse zielen. Wenn Google dazu auch noch die eingesammelten Informationen über seine Nutzer einbringt (*Gmail*-Nutzer ignorieren im allgemeinen, was Google über sie erfährt ...), könnten Manipulationen des Rankings gesellschaftspolitische Prozesse massiv beeinflussen, wie etwa den Ausgang politischer Wahlen – ohne dass dies erkennbar wäre: der *Search Engine Manipulation Effect*, kurz *SEME*.

Diesen Begriff prägten Robert Epstein, Senior Research Psychologist am *American Institute for Behavioral Research and Technology* in Kalifornien, und sein Kollege Ronald E. Robertson. Mit einer Reihe von Experimenten wiesen sie nach, in welchem Maße Suchmaschinenergebnisse Menschen in ihren Meinungen und Entscheidungen beeinflussen können. In einem ersten Experiment stellten sie eine drei Jahre zurückliegende Wahl des australischen Premierministers nach. 102 Probanden konnten sich mit Hilfe einer simulierten Suchmaschine über die beiden Kandidaten informieren. Eine von drei Gruppen erhielt Suchergebnisse, in denen positive Berichte über den Kandidaten A bevorzugt gelistet waren. Bei einer zweiten Gruppe wurde der Kandidat B entsprechend herausgestellt. Die dritte Gruppe erhielt als Kontrollgruppe dieselben Suchergebnisse neutral gelistet. Die Ergebnisse übertrafen alle Erwartungen der Psychologen: Der Anteil der Probanden, die sich für den für sie jeweils hoch benoteten Kandidaten entschieden, stieg um nahezu 50%! Einen Beeinflussungseffekt vergleichbarer Stärke konnte die Verhaltenspsychologie bisher nicht vorweisen.

In den darauf folgenden Jahren weiteten Epstein und Robertson ihre Experimente aus, und sie fanden ihr erstes Ergebnis vielfach bestätigt. Mehrere vergleichbare Experimente mit jeweils über 2000 Probanden aus allen US-Bundesstaaten ergaben durchschnittliche Verschiebungen um 37%, in einigen demographischen Gruppen bis 60%. Ein Experiment mit über 2000 Probanden in einer realen Wahlsituation – der Wahl des indischen Premierministers im Jahre 2014 – erbrachte eine Verschiebung von 20%, in einigen demographischen Gruppen sogar 60%, obwohl die Probanden, wahlberechtigte indische Bürger, bereits mit den Kandidaten vertraut waren. Wenn der gewollte Bias in den vorangehenden Experimenten nur jedem vierten bis fünften Probanden aufgefallen war, so merkten es hier sogar nur ein halbes Prozent der Probanden. Dazu trug sicher auch eine Maskierung des Bias bei, indem vereinzelt Suchergebnisse eingestreut wurden, die den jeweils anderen Kandidaten favorisierten.

Dies ist ein wichtiges Nebenergebnis der Experimente: Eine Manipulation wird von den Betroffenen überwiegend nicht wahrgenommen. Epstein schreibt, dass er selbst sich von Suchergebnissen täuschen ließ, von denen er wusste, dass sie von seinen Mitarbeitern manipuliert worden waren. Wollen wir vielleicht unseren Glauben an die Neutralität der Suchmaschinen nur widerwillig beschädigen lassen und damit die Autorität infrage stellen, der wir unsere Entscheidungen in vielen Lebensbereichen übertragen? Die per se schwer nachvollziehbare Manipulation der kaum mehr als flüchtig erfassten Suchergebnisliste, dazu noch geschickte Methoden der Maskierung geben dem SEME, unterstützt durch unseren unerschütterten Glauben an die Instanz Suchmaschine, eine so frappierende Wirkung. Müssen wir also nicht argwöhnen, fragt Epstein, dass unsere Gesellschaft auch politisch schon weit umfassender manipuliert wird, als wir es ahnen könnten?

„Wieder so eine Verschwörungstheorie“, höre ich schon die notorischen Abwiegler. Eine Killerphrase. (Abgesehen davon, dass man in unserer nach digitaler Totalvernetzung lechzenden Gesellschaft kaum noch eine Verschwörungstheorie aufstellen kann, die nicht alsbald von der Realität bestätigt wird.) Epsteins Sorge ist nicht nur durch die Ergebnisse der Experimente begründet, sondern noch einmal mehr damit, dass die Manipulation der flüchtigen Suchergebnisse keine Spuren hinterlässt. Zumindest keine von außerhalb der bestens verkapselten Algorithmen und ihrer Konditionierung sichtbaren. Das ist das Perfide am SEME. Das könnte auch die Schwelle senken, ihn zum Missbrauch einzusetzen. Epstein warnt davor, dass Unternehmen, die das Internet mit Dienstleistungssystemen wie Suchmaschinen monopolartig beherrschen, unkalkulierbare Machtpositionen einnehmen können. Dazu gehören auch die Betreiber sozialer Netze, wie 2010 Facebooks Aktion *go out and vote* deutlich machte.⁴ 340.000 Nichtwähler wurden seinerzeit zum Wahlgang motiviert. Was, wenn Facebook die Zielpersonen dieser Aktion nach ihrer politischen Einstellung selektiert hätte? Wir hätten es nicht erfahren.

Unkalkulierbar wird diese Gefahr auch und vor allem dadurch, dass in unserem heutigen Wirtschaftsgefüge nicht mehr transparent ist, welche Instanzen und Gruppierungen den entscheidenden Einfluss auf Unternehmensziele und -strategien haben. Wir erfahren nicht, in welchem Maße ein Unternehmen den Behörden zuarbeitet, auch gezwungener Weise. Wir können nur ahnen, mit welchen Mitteln Wirtschaftseliten über die Macht ihrer Unternehmen die Politik nach ihren Interessen zu lenken versuchen. Wir sollten auch Szenarien nicht einfach von der Hand weisen, wie sie Dave Eggers in seinem dystopischen Bestseller *The Circle* beschreibt: Wie eine Machtfülle, wie sie charismatischen Personen (oder politischen Wirkköpfen) in exponierten Positionen der Führungszentralen monopolistischer Unternehmen gegeben ist, gesteigert in Allmachtsphantasie, verleitet, auch die politische Macht übernehmen zu wollen. Unbemerkt von der Öffentlichkeit. Die subtilen Instrumente dafür besitzen sie – oder sie können sie sich ‚kaufen‘.

Kleine Anstöße könnten reichen, um uns auf den Weg zu den *unseen dictatorships* zu lenken, wenn sie nur eine genügend große Zahl Menschen erreichten. Epsteins Essay ist ein Vorgriff auf sein demnächst erscheinendes Buch *The New Mind Control*. Wir dürfen gespannt sein.

Anmerkungen

- 1 Robert Epstein (2016). *The new mind control*. <https://aeon.co/essays/how-the-internet-flips-elections-and-alters-our-thoughts>
- 2 Kenneth E. Boulding: „A world of unseen dictatorship is conceivable, still using the forms of democratic government“. http://www.azquotes.com/author/23449-Kenneth_E_Boulding
- 3 Vance Packard (1957). *The Hidden Persuaders*. New York: D. McKay Co. <http://www.ditext.com/packard/17.html>
- 4 Robert M. Bond (2012). A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. *Nature* 489, 295–298. <http://www.nature.com/nature/journal/v489/n7415/abs/nature11421.html>



Log 2/2016

Ereignisse, Störungen und Probleme der digitalen Gesellschaft

Immer wieder gibt es Ereignisse, Verlautbarungen und Entscheidungen, die im Zusammenhang mit dem fortschreitenden Abbau der Bürgerrechte stehen. Wir dokumentieren hier einige davon. Die Aufzählung ist sicherlich nicht vollständig; mit einigen besonders bedeutsamen Ereignissen wollen wir aber auf die weiterhin besorgniserregende Entwicklung hinweisen.

Februar 2016

3. Februar 2016: Datenschützer kritisieren die Pläne der Bundesregierung, zur Verhinderung von „Geldwäsche“ eine Obergrenze von 5.000€ für Barzahlung einzuführen. Klaus Müller, der Chef des Verbraucherzentrale-Bundesverbands, erklärt dazu: „Bargeld ist gelebter Datenschutz. Und der darf nicht aufs Spiel gesetzt werden.“ Bereits zuvor hatte die SPD den Vorschlag ins Spiel gebracht, aus den gleichen Gründen den 500-€-Schein abzuschaffen (Quelle: Frankfurter Allgemeine, Heise, vgl. auch den offenen Brief in der *FfF-Kommunikation* 1/2016 auf Seite 36).

3. Februar 2016: Nach dem Jahresbericht des Parlamentarischen Kontrollgremiums des Deutschen Bundestages nahm die Überwachung von Internet und Telefonnetz 2014 deutlich zu. Im Rahmen der „strategischen Fernmeldeaufklärung“ und der damit verbundenen Einschränkung des Schutzes des Fernmeldegeheimnisses aus Paragraph 10 des Grundgesetzes verfielen sich demnach im Untersuchungsraum insgesamt 25.209 Telekommunikationsverkehre im Überwachungsnetz. 2013 waren es 15.401. Dies zeigt, dass trotz der Empörung über die weltweite Ausspähung der Telekommunikationsdaten, die 2013 offenbar wurde, die Bespitzelung der Bevölkerung weiter ausgebaut wird (Quelle: Heise).

3. Februar 2016: Die Tragfähigkeit des als Nachfolger von *Safe Harbor* ausgehandelten Datenschutzabkommens *Privacy Shield* wird von Bürgerrechtlern bezweifelt. Laut der Initiative *European Digital Rights* (EDRi) hat die Kommission dem Kaiser nur neue Kleider übergestreift. Nicht nur in dem skizzierten, noch völlig unreifen und löchrigen Schutzschild seien schwere Fehler vorhanden, sondern auch in damit zusammenhängenden zusätzlichen Rechtsinstrumenten. Dies betreffe insbesondere den Entwurf für einen *Judicial Redress Act*, der EU-Bürgern eigentlich ein Klagerecht in den USA in Datenschutzfragen eröffnen soll. Ferner habe der US-Gesetzgeber mit dem *Cybersecurity Act* Fakten geschaffen, der Unternehmen einen Freibrief zum Datentransfer an nationale Geheimdienste ausstelle (Quelle: EDRi, Heise).

5. Februar 2016: Aus dem Jahresbericht des schweizerischen Aufsichtsgremiums der parlamentarischen Geschäftsprüfungsdelegation geht hervor, dass der Schweizerische Geheimdienst Daten aller Reisenden bestimmter Flüge sammelt. Bekannt war, dass die Daten von Passagieren gesammelt würden, die aus sogenannten Risikoländern in die Schweiz einfliegen. Das diene der Terrorismusabwehr, wurde seinerzeit vom zuständigen Ministerium bestätigt. Nicht bekannt wurde bisher allerdings, dass dies sämtliche Flugpassagiere betreffe. Fluggesellschaften müssen auf Verlangen dem Staatssekretariat für Migration (SEM) die

Passagierdaten für Flüge aus bestimmten Destinationen zur Verfügung stellen. Eigentlich hätte der Nachrichtendienst nur Informationen über ausländische Staatsangehörige aus „Risikoländern“ erhalten dürfen (Quelle: Neue Zürcher Zeitung, Heise).

5. Februar 2016: Nach dem offiziellen Bericht der UN-Arbeitsgruppe für willkürliche Inhaftierungen wurden die Freiheitsrechte von Julian Assange mit der Inhaftierung von 2010 und dem anschließenden Hausarrest verletzt (Quelle: Heise).

5. Februar 2016: Der Verfassungsschutzchef in Thüringen, Stephan Kramer, fordert den Einbau von Hintertüren in Krypto-Messengern. Sicherheitsbehörden könnten Chats auf Diensten wie Threema nicht umfassend überwachen, klagt er. Die Forderung stößt in den folgenden Tagen auf scharfe Kritik. Landesdatenschutz Lutz Hasse erklärt, dass das in Folge von NSU- und NSA-Skandal verloren gegangene Vertrauen der Menschen in die Nachrichtendienste noch längst nicht wiederhergestellt sei. Weil der Staat nichts tue, um die digitale Sicherheit seiner Bürger zu gewährleisten, seien die Menschen auf Verschlüsselungstechnologien aller Art geradezu angewiesen (Quelle: Heise).

12. Februar 2016: Ein Ransomware-Virus legt das Lukas-Krankenhaus in Neuss lahm. Der Virus wurde als Anhang einer E-Mail verschickt. Das Krankenhaus ist zeitweise nur eingeschränkt funktionsfähig, weil viele Systeme heruntergefahren wurden. Aufgrund der Virusinfektion mussten offenbar mehrere Operationen verschoben werden. Nach Angaben der *Westdeutschen Allgemeinen Zeitung* sind britische Antivirus-Spezialisten dabei, den Virus zu bekämpfen und die IT-Systeme des Krankenhauses nach und nach wieder hochzufahren. Auch zwei andere Krankenhäuser in Nordrhein-Westfalen sollen sich den Virus eingefangen, den Vorfall aber nicht öffentlich gemacht haben (Quelle: WDR, Westdeutsche Allgemeine Zeitung, Heise).

22. Februar 2016: Ein neuer Bundestrojaner für die Quellen-Telekommunikationsüberwachung steht offenbar kurz vor der Einsatzgenehmigung. Für eine Neuentwicklung setzte das Bundesverfassungsgericht in seinem Urteil im Februar 2008 enge Grenzen. So soll der heimliche Fernzugriff auf Computer nur noch bei überragend wichtigen Rechtsgütern möglich sein. Es müssen etwa die Gefahr für Leib und Leben oder Straftaten gegen den Bestand des Staates bestehen (Quelle: Deutschlandfunk, Heise).

22. Februar 2016: Die SPD erwägt nach dem jüngsten Brandanschlag auf ein Asylbewerberheim im sächsischen Bautzen eine Videoüberwachung für Flüchtlingsheime. Es sei nicht hinnehmbar, dass nur rund ein Viertel der Anschläge auf Asylunterkünfte von der Polizei aufgeklärt werde, sagte SPD-Generalsekretärin

Katarina Barley nach der Sitzung des Parteivorstands (Quelle: Vorwärts, Heise).

23. Februar 2016: Bei einer Anhörung im Deutschen Bundestag haben Experten vor einer Rüstungsspirale im Cyberspace gewarnt. Das „Wettrüsten im Cyberspace“ dürfe nicht weiter verstärkt werden; die Bundeswehr solle „generell keine offensiven Fähigkeiten“ im Internet entwickeln. Die Bundeswehr sei verfassungsrechtlich verpflichtet, auf Cyberangriffe zu verzichten. Sie bergen immer Eskalationsrisiken, angesichts rechtlicher und technischer Unsicherheiten. Wichtiger sei es, Schutzmechanismen für eine „passive“ Cyberabwehr zu entwickeln (Quelle: Heise).

23. Februar 2016: Aus Veröffentlichungen von Wikileaks geht hervor, dass Bundeskanzlerin Angela Merkel weitaus mehr überwacht wurde als bisher bekannt. Unter anderem seien Gespräche zwischen ihr und dem UN-Generalsekretär Ban Ki-moon aus dem Jahr 2008 ausgewertet worden. Auch weitere Gespräche zwischen Regierungschefs und Diplomaten sind offenbar abgehört worden (Quelle: Wikileaks, Heise).

23. Februar 2016: Peter Altmaier, Chef des Bundeskanzleramts, hat auf dem europäischen Polizeikongress in Berlin ein „neues Datenbewusstsein“ gefordert. Die Idee der Datensparsamkeit, so findet er, stoße an ihre Grenzen. Er fordert auch, Mautdaten für die Aufklärung von Straftaten zu nutzen und lobt die internationale Zusammenarbeit der Geheimdienste im „Kampf gegen den Terrorismus“. Diesen müssten alle Daten zur Verfügung gestellt werden, um frühzeitig terroristische Netzwerke zu erkennen (Quelle: Heise).

März 2016

1. März 2016: Großbritanniens Innenministerin Theresa May hat trotz heftiger parlamentarischer Kritik an ihrem ersten Entwurf für ein neues Überwachungsgesetz eine nur geringfügig überarbeitete Neuauflage der *Investigatory Powers Bill* vorgelegt. Laut *Guardian* wurden unter den wesentlichen Punkten lediglich die geplanten Maßnahmen zur Umgehung von Verschlüsselung abgeschwächt. Internetanbieter müssen für jeden Kunden die besuchten Webseiten für 12 Monate speichern. Einzelne Kompetenzen der Sicherheitsbehörden seien gegenüber der ersten Fassung sogar noch ausgeweitet worden (Quelle: *Guardian*, *Telegraph*, Heise).

3. März 2016: Aus Sicht der Bundesregierung gibt es zahlreiche Einsatzmöglichkeiten des Europäischen Datenrelaisystems (EDRS) bei Sicherheitsbehörden und Militärs. Aufgaben von Notfallorganisationen, Militär- und Grenzbehörden, zur Unterstützung von Außeneinsätzen der EU und zur Überwachung der Meere könnten durch die Satellitenaufklärung fast in Echtzeit mit Hilfe von EDRS erfüllt werden. Durch technische Schnittstellen und Strukturen können Daten schnell an die jeweiligen Anwender übermittelt werden. Die „Weltraum-Datenautobahn“ dürfe „nicht zu einer weiteren Militarisierung und damit schließlich in eine Sackgasse“ führen, erklärte dazu der linke Bundestagsabgeordnete Andrej Hunko. Die derzeitige Strategie ist seiner Ansicht nach eine „massive Subvention für die Rüstungsindustrie“ (Quelle: Heise).

4. März 2016: Der Schweizer Nationalrat spricht sich für eine Beibehaltung der sechsmonatigen Aufbewahrungsdauer von Verbindungsdaten – sogenannten Randdaten – aus dem Fernmeldeverkehr aus. Zuvor war eine Ausweitung der Speicherdauer auf 12 Monate gefordert worden. Mit den Verbindungsdaten kann man feststellen, wer wann mit wem wie lange telefoniert hat und wer an wen beispielsweise E-Mails versendet. In der Schweiz werden die elektronischen Kommunikationsdaten bereits seit über 10 Jahren gespeichert. Aktuell soll das *Bundesgesetzes betreffend die Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs* (BÜPF) revidiert werden, dessen Grundzüge bereits seit vergangenem Jahr von den beiden Häusern des Parlaments festgelegt wurden (Quelle: Heise).

4. März 2016: Anfang Februar wurde das Verwaltungssystem der bayerischen Kleinstadt Dettelbach nahe Würzburg durch eine Infektion mit einer Version des Trojaners *Teslacrypt* komplett lahmgelegt. Die Stadt zahlte daraufhin das geforderte Lösegeld von 1,3 Bitcoin (aktuell rund 500 Euro), wie das Polizeipräsidium Unterfranken mitteilte. Offenbar konnten die Daten aber nur zum Teil wiederhergestellt werden (Quelle: Heise).

11. März 2016: Der Europäische Rat fordert die Mitgliedsländer auf, Webseiten zu entfernen oder blockieren zu lassen, die zu terroristischen Straftaten aufrufen. Wird illegal in IT-Systeme oder Datenflüsse eingegriffen, so soll dies nach Auffassung des Rates als Terrorakt gewertet werden (Quelle: Heise).

12. März 2016: Nach Ansicht des französischen Innenministers Bernard Cazeneuve behindern Technologieunternehmen die Aufklärung der jihadistischen Terroranschläge von Paris vom November 2015, bei denen 130 Todesopfer zu beklagen waren. Den Ermittlern sei es bisher nicht gelungen, die Daten zu entschlüsseln, die auf den Mobiltelefonen der mutmaßlichen Attentäter gespeichert sind. „Weil sie sich Zeit nehmen, machen es die Technologieunternehmen schwerer für Frankreich, weitere Terrorangriffe zu verhindern“, erklärte der Innenminister gegenüber dem US-Sender CNN in Washington (Quelle: CNN, Heise).

14. März 2016: Die Bundespolizei soll nach Plänen der Bundesregierung zukünftig mit sogenannten Bodycams ausgestattet werden. Die Kameras hätten sich im Einsatz in verschiedenen Bundesländern bewährt. Auf Länderebene, in Hessen und Rheinland-Pfalz, habe die Zahl der Übergriffe auf Polizisten abgenommen, so der innenpolitische Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion, Burkhard Lischka (Quelle: Rheinische Post, Heise).

16. März 2016: Nach Ansicht von 27 Bürgerrechtsgruppen, darunter die *American Civil Liberties Union* (ACLU), *Amnesty International*, der Verein *Digitale Gesellschaft*, die *Electronic Frontier Foundation* (EFF), die Initiative *European Digital Rights* (EDRi) und *La Quadrature du Net* ist der *Privacy Shield* (Datenschutzschild), der zwischen den USA und der EU ausgehandelt wurde, für die betroffenen Bürger nicht sicher genug. In einem offenen Brief wenden sie sich mit der Forderung an die europäische Artikel-29-Datenschutzgruppe, das Europäische Parlament und den Ministerrat, das Abkommen abzulehnen. Das Vertrauen in die digitale Wirtschaft werde untergraben und die Gefahr von Menschenrechtsverletzungen erhöht, beispielsweise durch geheimdienstliche Überwachungsprogramme. Das US-Recht erfülle nicht die europäischen Vorgaben, so die Bürgerrechtler. Die

Probleme, die den Europäischen Gerichtshof (EuGH) veranlasst hätten, das Vorgängerabkommen *Safe Harbor* zum Datentransfer in die USA abzulehnen, seien nicht behoben (Quelle: Heise).

16. März 2016: Aus Sicht des US-Unternehmens *Apple* geht das FBI mit seiner Auslegung des aus dem Jahr 1789 stammenden *All Writs Act* zu weit. Die Forderungen seien vom Parlament bisher explizit abgelehnt worden, erklärt *Apple* in seiner Antwort auf scharfe Vorwürfe des FBI. Die Geschichte könne nicht einfach umgeschrieben werden, indem der über 200 Jahre alte *All Writs Act* als „allmächtiger Zauberstab“ charakterisiert werde. Es sei lediglich ein begrenztes verfahrenstechnisches Werkzeug (Quelle: Heise).

17. März 2016: Auf rund 8.000 Webseiten hat die Generalstaatsanwaltschaft Russlands die Löschung missliebiger Inhalte durchgesetzt. Der Behörde hatte dazu aufgefordert, „extremistisches Material“ zu entfernen, unter anderem Videos, Artikel und Kommentare. Dazu gehörten russischsprachige Seiten, die Bürger für die Terrorgruppe *Islamischer Staat* (IS) anwerben wollten, so der Leiter der Abteilung *Terrorismus und Extremismus*, Timur Abregow. Um sich dem IS anzuschließen, sind nach Angaben des Innenministeriums bislang mehr als 3.400 russische Staatsbürger nach Syrien gereist. In der Gesetzgebung Russlands können allerdings auch Informationen über Drogen, Suizide und sexuelle Minderheiten oder politische Kritik an Russlands Außenpolitik in der Ukraine und in Syrien unter den Begriff Extremismus fallen. Wegen angeblich extremistischer Inhalte seien schon dutzende Nutzer sozialer Netzwerke zu teilweise langen Haftstrafen verurteilt worden (Quelle: Interfax, Heise).

17. März 2016: Dem Ex-Kanzleramtschef und Außenminister Frank-Walter Steinmeier war nach eigenen Angaben nicht bekannt, dass der BND befreundete Regierungen und Organisationen ausgespäht habe. Nach Ansicht des Bundesaußenministers ist die Ausspähung schädlich (Quelle: Heise).

18. März 2016: Die Bundesregierung sieht sich nicht in der Lage, weitere Informationen zum Ausmaß der NSA-Überwachung und die Rolle hiesiger Einrichtungen im US-Drohnenkrieg zu ermitteln, so Bundesaußenminister Frank-Walter Steinmeier im NSA-Untersuchungsausschuss des Bundestags. Mehr als die Versicherung von US-Präsident Barack Obama, dass vom US-Stützpunkt Ramstein in Rheinland-Pfalz keine Drohnenangriffe „gesteuert“ würden, sei beispielsweise nicht zu erwarten, so der Minister. Es gebe keine tragfähigen Anhaltspunkte, diese Zusage des US-Präsidenten anzuzweifeln (Quelle: Heise).

23. März 2016: Nach den Anschlägen in Brüssel spricht sich der EU-Abgeordnete Jan Philipp Albrecht für die Zusammenarbeit der EU-Geheimdienste aus. Wie der CDU-Politiker Elmar Brok ist er aber auch der Ansicht, dass die Verschärfung von Gesetzen dafür nicht erforderlich sei (Quelle: Heise).

24. März 2016: Gemeinsam mit anderen Innenpolitikern und Polizeigewerkschaftlern spricht sich Bundesinnenminister Thomas de Maizière nach den Brüsseler Bombenexplosionen für einen besseren Austausch sicherheitsrelevanter Daten in Europa aus. „Datenschutz ist schön, aber in Krisenzeiten wie diesen hat Sicherheit Vorrang“, erklärte er in den Tagesthemen der ARD. Der Chef des Axel-Springer-Konzerns, Mathias Döpfner, bislang

ebenfalls kein ausdrücklicher Datenschutzverfechter, antwortete umgehend. „Skandal“ und „Offenbarungseid des Rechtsstaates“ nannte der Verleger den Satz des Bundesinnenministers. Wenn man es nach solchen Anschlägen mit dem Rechtsrahmen nicht mehr genau nehme, hätten die Terroristen gewonnen (Quelle: ARD, Die Welt, Heise).

April 2016

7. April 2016: Nach zahlreichen Bürgerrechtsorganisationen hat sich auch der *Bundesverband der Verbraucherzentralen* (vzbv) gegen den zwischen den USA und der EU vereinbarten *Datenschutzschild* ausgesprochen. Europäisches Datenschutzrecht werde durch das Abkommen unterlaufen; es dürfe so nicht verabschiedet werden, meint der Bundesverband (Quelle: Heise).

7. April 2016: Die Konferenz der Datenschutzbehörden von Bund und Ländern rufen die Hersteller von Fitnessarmbändern, Smart Watches und Mobilanwendungen zur Achtung der Persönlichkeitsrechte der Nutzer auf. Genannt wird dabei auch speziell die Privatsphäre von Arbeitnehmern und Versicherten. „Zahlreiche Wearables und Gesundheits-Apps geben die aufgezeichneten Daten an andere Personen oder Stellen weiter, ohne dass die betroffenen Personen hiervon wissen oder dazu eine bewusste Entscheidung treffen“, warnen die Datenschutzbeauftragten in einer Entschließung. Bedienfehler oder unzureichende Technik könnten dazu führen, dass Gesundheitsinformationen unabsichtlich preisgegeben werden. Einige Dienste wiesen zudem „erhebliche Sicherheitsdefizite“ auf, so dass Unbefugte auf die sensiblen Daten zugreifen könnten. Unter bestimmten Umständen bestehe überdies das Risiko, dass Einzelne sich aufgrund „massiver gesellschaftlicher, sozialer oder ökonomischer Zwänge“ genötigt fühlten, derartige Technik einzusetzen (Quelle: Datenschutzbeauftragte des Bundes und der Länder, Heise).

9. April 2016: Das EU-US-*Privacy-Shield*, das das vom EuGH abgelehnte *Safe-Harbor*-Abkommen ersetzen soll, das bisher den Datentransfer zwischen den USA und der EU geregelt hat, stößt weiterhin auf heftigen Widerstand. Die US-Administration hat der EU-Kommission schriftlich einen besseren Schutz für Daten, die aus der EU in die USA übertragen werden, zugesichert. Überwachungsmaßnahmen sollen demnach auf das „Notwendige und Verhältnismäßige“ begrenzt werden, und die US-Seite will der Kommission jährlich Bericht erstatten (Quelle: Heise).

9. April 2016: Nach einem im Internet aufgetauchten Entwurf, der in den Vereinigten Staaten den Einsatz von Verschlüsselung regeln soll, wären zukünftig nur solche Systeme legal, die sich umgehen oder leicht entschlüsseln ließen (Quelle: Heise).

10. April 2016: Die Einsatzfähigkeit der heftig umstrittenen neuen Software zur Quellen-Telekommunikationüberwachung („Bundestrojaner“), den IT-Experten des Bundeskriminalamts (BKA) im Lauf von drei Jahren entwickelt haben, hat sich aus Sicht der Behörden als deutlich eingeschränkt erwiesen. Jihadisten, Rechtsextremisten oder andere Gefährder nutzten vor allem WhatsApp oder andere Instant-Messenger zur Kommunikation, so ein Beamter eines Landeskriminalamts (LKA) gegenüber der Zeitung *Die Welt*. Es sei nicht möglich, solche Chat-Programme mit der speziell angefertigten Software abzuhören (Quelle: Die Welt, Heise).

11. April 2016: Die US-Regierung setzt das IT-Unternehmen *Apple* im Streit um Verschlüsselung noch stärker unter Druck, als es bisher bekannt war. In einem weiteren Gerichtsverfahren, das Bürgerrechtler nun öffentlich machten, fordert die US-Regierung ebenfalls von *Apple* Hilfe beim Entsperren eines iPhones (Quelle: Heise).

12. April 2016: WhatsApp wird in die Krypto-Messenger-Topliste der *Electronic Frontier Foundation* (EFF) aufgenommen; die Organisation lobt die Verschlüsselung. Neben der starken Verschlüsselung von WhatsApp stellt die Electronic Frontier Foundation dabei auch die einfache Handhabung heraus: Die EFF hebt besonders hervor, dass bei der Kompromittierung eines Schüssels Chats aus der Vergangenheit dank *Forward Secrecy* (durch *Axolotl Ratcheting*) weiterhin verschlüsselt bleiben. Nutzer können bei WhatsApp außerdem die Identität von Kontakten überprüfen. Lediglich ein QR-Code muss vom Smartphone-Bildschirm eines Chat-Partners gescannt oder die Sicherheitsnummer verglichen werden (Quelle: Heise).

12. April 2016: Als zuverlässige Basis für *Trusted Computing*, also für vertrauenswürdige Datenverarbeitung, gelten digitale Zertifikate. Bisher liegen die praktisch und gewerblich nutzbaren Infrastrukturen dafür jedoch in der Hand weniger großer Anbieter. In einem Forschungsvorhaben der Bundesregierung zu alternativen Zertifizierungsinfrastrukturen soll nun der „Konflikt zwischen ‚Marktzugang‘ und ‚Sicherheit‘ beim Trusted-Computing-Konzept“ untersucht werden (Quelle: Heise).

12. April 2016: Nach vierjährigen Beratungen stimmt der Ausschuss für bürgerliche Freiheiten in Straßburg einer EU-Grundverordnung zum Datenschutz und einer Richtlinie für die Datenverarbeitung zu polizeilichen Zwecken zu. Der Berichterstatter des europäischen Parlaments für die Datenschutzverordnung, der Grüne Jan Philipp Albrecht, spricht von „einem riesigen Erfolg“. EU-Justizkommissarin Vera Jourova erklärte, künftig gelte für alle Unternehmen, die in der EU Geschäfte machen wollten, gleiches Recht. Nutzer können nun unter anderem Informationen leichter aus dem Internet löschen lassen (*Recht auf Vergessenwerden*). Zudem sollen sie ihre Daten bei einem Anbieterwechsel leichter von einem Anbieter zum nächsten mitnehmen können (*Portabilität*). Internetkonzerne sind verpflichtet, eine ausdrückliche Zustimmung zur Datennutzung einzuholen und ihre Produkte datenschutzfreundlich voreinzustellen (Quelle: dpa, Heise).

12. April 2016: Neben der EU-Datenschutzgrundverordnung lässt das europäische Parlament auch die PNR- (Passenger Name Records) Richtlinie passieren. Die Richtlinie verpflichtet Fluggesellschaften, den Staaten der EU ihre Datensätze mit den Daten der Fluggäste zu überlassen. Persönliche Daten von Fluggästen wie Name, Kreditkartennummer und Essenswünsche werden dabei künftig auf Vorrat gespeichert. Es soll aber keinen automatischen Austausch aller Daten zwischen den EU-Staaten geben (Quelle: dpa, Heise).

13. April 2016: Die Bundesdatenschutzbeauftragte Andrea Voßhoff stimmt den Kritiker:innen der neuen Rahmenvereinbarung zwischen EU und USA zum Datentransfer von Unternehmen zu. Die Datenschützer der EU-Staaten fordern damit Nachbesserungen beim EU-US-Datenschutzschild *Privacy Shield* zum

Informationstransfer in die USA. Unter anderem sind die Datenschützer besorgt, dass immer noch massenhaft Informationen im Dienst der öffentlichen Sicherheit gesammelt würden. Diese Möglichkeit werde derzeit durch den Datenschutzschild nicht verhindert. Den Änderungswillen der EU-Kommission zweifelt auch der österreichische Datenschutzaktivist Max Schrems an, der das EuGH-Urteil gegen *Safe Harbor* erreicht hatte. Die Vereinbarung sei ein „kompletter Misserfolg“, sie werde nur durch den Druck der US-Regierung und einiger Branchen am Leben erhalten (Quelle: dpa, Heise).

15. April 2016: Das Bundesamt für Verfassungsschutz (BfV) führe nach Aussagen von Mitarbeiter:innen generell „keine anlasslose verdachtsunabhängige Massenüberwachung“ durch, auch die Spähsoftware *XKeyscore* werde nicht zu diesem Zweck eingesetzt. Lediglich Individualkommunikation auf der Grundlage von G10-Anordnungen, mit denen das Fernmeldegeheimnis eingeschränkt werden kann, werde überwacht (Quelle: Heise).

16. April 2016: Die Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI), Andrea Voßhoff, wirft dem Bundesnachrichtendienst (BND) Missachtung ihrer Behörde vor. Dies berichtet das Nachrichtenmagazin *Der Spiegel*. Er beruft sich dabei auf einen 60-seitigen Bericht zur Zusammenarbeit Deutschlands und der USA in der Überwachungsstation in Bad Aibling. Der BND habe sich demnach geweigert, der Bundesdatenschutzbeauftragten die Selektoren-Listen zu überlassen, die die NSA dem BND zum Ausfiltern und Weiterleiten von Telekommunikationsdaten zugeleitet hatte. Alle Selektoren, die in deutschen Systemen verarbeitet werden, unterlägen deutschem Recht und damit der Kontrolle durch die Bundesdatenschutzbeauftragte, heißt es in Voßhoffs Bericht weiter. Die NSA-Selektoren hätten nach Voßhoffs Einschätzung niemals für die Kommunikationsüberwachung des BND verwendet werden dürfen (Quelle: Der Spiegel, Heise).

16. April 2016: Für die Nutzung und Weitergabe von Informationen per Internet sind Kurz-URLs nützlich, wie sie von Diensten wie *bit.ly* angeboten werden. Nutzer geben damit aber unbeabsichtigt wesentlich mehr private Informationen preis, als sie beabsichtigen und ihnen bewusst sein dürfte. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des *Jacobs Technion-Instituts* der *Cornell-Universität* im US-Bundestaat New York. Wie die Autoren Martin Georgiev und Vitaly Shmatikov zeigen, lassen sich Short-Links besonders gut scannen, gerade weil sie nur aus wenigen Zeichen bestehen (Quelle: Cornell-Universität, Heise).

18. April 2016: Auf ihrer Frühjahrskonferenz in Heringsdorf auf Usedom haben sich die Verkehrsminister der deutschen Bundesländer für eine deutlich ausgeweitete Videoüberwachung in Bussen und Bahnen ausgesprochen. Sie fordern in einem Beschluss die „flächendeckende, tageszeitunabhängige Videoaufzeichnung in öffentlichen Verkehrsmitteln“ im Sinne einer „einheitlichen Sicherheitsphilosophie im öffentlichen Personennahverkehr“. Die „Vorgaben des Datenschutzes“ sollen aber bei der Videoüberwachung beachtet werden. Die Opposition im Bundestag kritisiert den Vorstoß der Verkehrsminister. Der verkehrspolitische Sprecher der Linksfraktion, Herbert Behrens, warnt vor einem „Einstieg in die Totalüberwachung des öffentlichen Raumes“ (Quelle: Heise).

18. April 2016: Die Klage einer Frau aus Lüdenscheid gegen das Freihandelsabkommen CETA zwischen der EU und Kanada wird mittlerweile von 51.736 Mitkläger:innen unterstützt. Durch die Klage soll das Freihandelsabkommen CETA zwischen der EU und Kanada vor dem Bundesverfassungsgericht gestoppt werden. Die Klägerin, Marianne Grimmerstein, sieht durch das Abkommen ihre Bürger- und Verbraucherrechte bedroht; gemeinsam mit dem Bielefelder Rechtsprofessor Andreas Fisahn hat sie eine Verfassungsbeschwerde vorbereitet. In einem Interview mit der *Neuen Westfälischen Zeitung* erläutert Fisahn, dass Investoren klagen könnten, wenn nach ihrer Ansicht in ihr Eigentum eingegriffen wird. „Das liegt laut CETA-Vertrag vor, wenn die vernünftigen Gewinnerwartungen geschmälert werden.“ Das Spektrum der möglichen Klagen sei sehr breit. Es könnte nach Aussage von Fisahn auch gegen Umwelt- oder Arbeitsschutzregeln oder die Mitbestimmung von Betriebsräten geklagt werden; eben alles, was die Gewinnerwartung schmälert (Quelle: dpa, Neue Westfälische Zeitung, Heise).

19. April 2016: Die fünf nördlichsten deutschen Bundesländer planen, bis 2020 die Telekommunikationsüberwachung ihrer Polizeien zu zentralisieren. Der zugehörige Staatsvertrag liegt nun nach langer Vorbereitung vor. Know-how würde durch die länderübergreifende Kooperation gebündelt und es würden Kosten gespart, erläutert die niedersächsische Staatskanzlei in einer Mitteilung (Quelle: Heise).

20. April 2016: Das BKA-Gesetz wird durch das Bundesverfassungsgericht teilweise für verfassungswidrig erklärt. Seit 2009 durften Ermittler Wohnungen akustisch und durch Kameras visuell überwachen und Telefonate abhören. Das Gesetz war auch Grundlage für den „Bundestrojaner“ zur Quellen-Telekommunikationsüberwachung, mit dem sich Kommunikationsdaten, beispielsweise aus Chats, bei Terrorverdächtigen ausspähen lassen. Kritiker sehen durch diese weitreichenden Befugnisse Bürgerrechte verletzt und forderten Nachbesserungen. Aus ihrer Sicht ist nicht ausreichend sichergestellt, dass der intime Bereich unangestastet bleibt. Das BKA darf auch Daten an die Geheimdienste und an ausländische Stellen weitergeben. Den Kritikern des Gesetzes hat das Bundesverfassungsgericht nun teilweise Recht gegeben; das Gesetz muss umfassend nachgebessert werden (Quelle: Heise, dazu auch unsere Stellungnahme auf Seite 14).

28. April 2016: Das Start-Up-Unternehmen ZeroZero aus China hat eine etwa taschenbuchgroße und 240 Gramm leichte sogenannte *Hover Camera* vorgestellt. Die fliegende Kamera, die eine Auflösung von 13 Megapixel liefert und sich an den gewonnenen Bilddaten anstatt an GPS orientiert, soll Personen erkennen und diesen dann folgen können. Nutzer:innen können von der Kamera aufgenommene Personen markieren; die Fotodrohne folgt dieser Person dann und kann sie beispielsweise umkreisen (Quelle: Heise).

Mai 2016

2. Mai 2016: Das kostenlose Internetangebot *Free Basics* von Facebook hat Eben Moglen, Gründer des *Software Freedom Law Center*, kritisiert. Er nannte es ein Sinnbild für das Grundübel der digitalen Wirtschaft. Der Konzern übernehme zwar die Zugangsgebühren zu einem eingeschränkten Netz, dies aber im

Gegenzug zu einer Komplettüberwachung der Nutzer, so der US-Amerikaner auf der re:publica in Berlin. Das Bekanntwerden der Überwachungstechniken habe bei den staatlichen Agenten nur dazu geführt, die Spirale weiter nach oben zu drehen und mehr oder weniger unverhüllt die Echtzeitüberwachung und Abbildung der gesamten Bevölkerung in Form sozialer Graphen zu fordern (Quelle: Heise).

2. Mai 2016: Die Hintergründe der Aktion, mit der TTIP-Dokumente befreit wurden, hat Greenpeace auf der re:publica vorgestellt. Die Umweltaktivisten richteten vor dem Brandenburger Tor einen transparenten Leseraum ein, der auch von Politikern besucht werden konnte. Bei der Aktion wurden rund 75 Prozent der TTIP-Papiere zu den unterschiedlichen Verhandlungspositionen der USA und Europa veröffentlicht; Greenpeace Niederlande hat sie zusätzlich ins Netz gestellt (Quelle: Greenpeace, Heise).

4. Mai 2016: Prozesse algorithmischer Entscheidungsfindung will die Beobachtungsplattform *Algorithm Watch* unter die Lupe nehmen. Auf der Berliner Tagung re:publica wurde die Plattform von Informatikern, Journalisten und Philosophen vorgestellt. Algorithmen sollen untersucht werden, die beim *Algorithmic Decision Making* (ADM) zum Einsatz kommen. Algorithm Watch will, ähnlich Foodwatch, „Regulierungsstrategien“ entwickeln und dafür sorgen, dass technische Prozesse nicht für den Verstoß gegen Bürgerrechte genutzt werden. Gesellschaftlich relevante Technik soll untersucht werden, so beispielsweise *Predictive Analytics* bei der Polizei oder die automatisierte Vorprüfung von Visumanträgen (Quelle: Heise).

9. Mai 2016: Die neuen Vorschriften zur Vorratsdatenspeicherung will der Münchener Zugangsanbieter *Spacenet* verwaltungsgerichtlich gemeinsam mit dem Providerverband *eco* zu Fall bringen. Sebastian von Bomhard, Vorstand der *Spacenet AG*, stellte die Klage des von ihm geführten Internetproviders gegen das jüngste Gesetz zur Vorratsdatenspeicherung vor. Angeblich gehe es um den Kampf gegen den Terror, doch im Netz der Fahnder blieben dann höchstens „die kleinen Cybercrime-Dinge“ hängen, sagte er. Auch mit dem neuen Vorhaben sei es nicht möglich, organisierte Kriminalität wirksam zu verfolgen. Die wenigen Daten seien von Strafverfolgern bisher „durchschnittlich anderthalb Jahre nach dem Vorfall“ angefragt worden; dies liegt weit jenseits der gesetzlichen Speicherpflicht (Quelle: Heise).

9. Mai 2016: Twitter hat jetzt die Kooperation des Dienstleisters *Dataminr*, an dem das Unternehmen 5% Anteile besitzt, mit US-Geheimdiensten beendet. Interne Analysen von Twitter-Nachrichten sollen nicht zur Überwachung genutzt werden. Die Geheimdienste sollen sich wie „jeder andere auch“ mit den öffentlichen Daten begnügen. Damit haben die US-Geheimdienste den Zugang zu einem Dienst verloren, durch den die Twitter-Nachrichten in Echtzeit analysiert werden können. Unter Berufung auf informierte Kreise berichtet das *Wall Street Journal*, dass *Dataminr* die Verträge mit Geheimdiensten auf Drängen von Twitter beendet habe. Das Unternehmen sei inzwischen das einzige, das direkten Zugriff auf den gesamten Strom an Tweets bekomme und an Kunden weiterverkaufen dürfe. Durch das Ende der Kooperation wird die zunehmende Entfremdung zwischen US-Technikunternehmen und US-Geheimdiensten deutlich (Quelle: Wall Street Journal, Heise).

10. Mai 2016: Der britische Aktivist Lauri Love muss die Passwörter zu seinen verschlüsselten Festplatten nicht an die Ermittlungsbehörden übergeben. Die Klage der *National Crime Agency* wurde von einem Gericht in London zurückgewiesen, die den Aktivisten zur Übergabe seiner Passwörter zwingen lassen wollte. In dem Zivilverfahren geht es um die Rückgabe einiger beschlagnahmter Computer und Datenträger des Hackers. Behörden können Verdächtige nach dem britischen Anti-Terror-

Gesetz (*Regulation of Investigatory Powers Act*, RIPA) nur dann zur Herausgabe von Passwörtern zwingen, wenn konkrete Hinweise auf einen terroristischen Hintergrund vorliegen. „Mit der Ablehnung des NCA-Antrags hat das Gericht klargestellt, dass Behörden nicht versuchen dürfen, die vom Parlament eingesetzten Schutzvorkehrungen zu umgehen“ (Quelle: Heise).



Wissenschaft & Frieden 2/2016 „Stadt im Konflikt – Urbane Gewalträume“ mit Dossier „Gescheiterter Friedensprozess und Bürgerkrieg in der Türkei“

Artikel zu den verschiedenen Aspekten von Krieg, Konflikt und Gewalt im städtischen Umfeld stehen im Mittelpunkt der Mai-Ausgabe von *Wissenschaft & Frieden*. Es geht um den Zusammenhang von Stadt, Land und Krieg, um künstliche Städte als Übungsräume für aktuelle und künftige Kriege, architektonisch-psychologische Überlegungen zu Stadt und Gewalt, um städtische Widerstandsformen sowie Flucht und Rassismus im Kontext der Stadt.

Es schreiben:

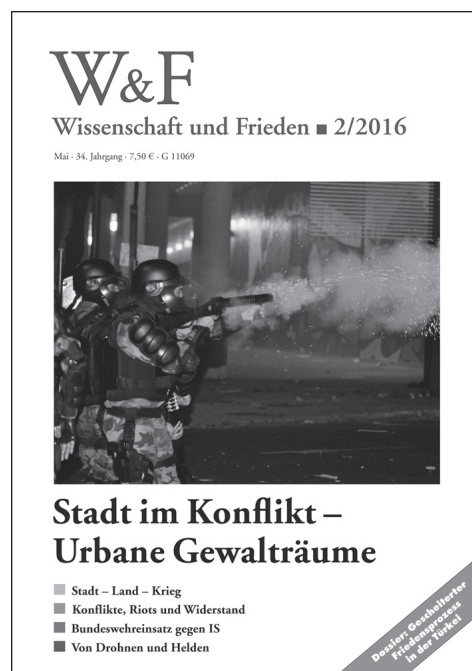
- Jürgen Scheffran: Stadt – Land – Krieg / Unsicherheit in urbanen Gewalträumen
- Andrea Kretschmann: Krieg und artifizieller Städtebau
- Jürgen Oßenbrügge: Formen urbaner Gewalt
- Nicole Conrad und Klaus Harnack: Stadt und Frieden – Eine architektonisch-umweltpsychologische Betrachtung
- Bettina Engels: Spontan und gewaltsam? – Riots als städtische Protestform
- Sascha Radl: Soziale Konflikte in Ägypten – Schnittstellen zwischen Land und Stadt
- Markus Bayer und Janet Kursawe: Gewaltfreier Widerstand und urbaner Raum
- Alfred Marder: Städte als Friedensbotschafter
- René Kreichauf: Flucht, Stadt und Rassismus – Geflüchtete in europäischen Städten

Weitere Artikel befassen sich mit dem Bundeswehreinsatz gegen den „Islamischen Staat“, dem Verhältnis NATO-Russland, den Drohneneinsätzen, der Idee eines „Mähtekonzerts“ für das 21. Jahrhundert sowie einem Projekt der Bürgerwissenschaften. Die kommentierte Presseschau behandelt das Thema „Bundeswehreinsatz im Innern“.

Dossier „Gescheiterter Friedensprozess und Bürgerkrieg in der Türkei“

Anfang 2013 rief der inhaftierte PKK-Vorsitzende Abdullah Öcalan nach Gesprächen mit der türkischen Regierung den Beginn einer demokratischen Ära aus. Die Waffen sollten einem Wettbewerb der Ideen weichen, die Guerilla sich aus der Türkei zurückziehen. Drei Jahre später muss nicht nur das Scheitern der Verhandlungen, sondern auch eine militärische Eskalation des Konflikts festgestellt werden. Seit Monaten werden urbane Zen-

tren der überwiegend kurdisch besiedelten Region in der Türkei bombardiert und in zahlreichen Städten findet ein Häuserkampf statt. Im Dossier werden die Ursachen der aktuellen Eskalation diskutiert und Einsichten in den Charakter des Konflikts vermittelt.



Wissenschaft & Frieden 2/2016 „Stadt im Konflikt – Urbane Gewalträume“, € 7,50 plus Porto.

Wissenschaft & Frieden 1/2016 „Forschen für den Frieden“, 7,50€ plus Porto.

W&F erscheint vierteljährlich. Jahresabo 30€, ermäßigt 20€, Ausland 35€, ermäßigt 25€, Förderabo 60€. W&F erscheint auch in digitaler Form – als PDF und ePub. Das Abo kostet für Bezieher der Printausgabe zusätzlich 5€ jährlich – als elektronisches Abo ohne Printausgabe 20€ jährlich.

Bezug: W&F, Beringstr. 14, 53115 Bonn,
E-Mail: buero-bonn@wissenschaft-und-frieden.de,
www.wissenschaft-und-frieden.de

Im FfF haben sich rund 700 engagierte Frauen und Männer aus Lehre, Forschung, Entwicklung und Anwendung der Informatik und Informationstechnik zusammengeschlossen, die sich nicht nur für die technischen Aspekte, sondern auch für die gesellschaftlichen Auswirkungen und Bezüge des Fachgebietes verantwortlich fühlen. Wir wollen, dass Informationstechnik im Dienst einer lebenswerten Welt steht. Das FfF bietet ein Forum für eine kritische und lebendige Auseinandersetzung – offen für alle, die daran mitarbeiten wollen oder auch einfach nur informiert bleiben wollen.

Vierteljährlich erhalten Mitglieder die Fachzeitschrift FfF-Kommunikation mit Artikeln zu aktuellen Themen, problematischen

Entwicklungen und innovativen Konzepten für eine verträgliche Informationstechnik. In vielen Städten gibt es regionale AnsprechpartnerInnen oder Regionalgruppen, die dezentral Themen bearbeiten und Veranstaltungen durchführen. Jährlich findet an wechselndem Ort eine Fachtagung statt, zu der TeilnehmerInnen und ReferentInnen aus dem ganzen Bundesgebiet und darüber hinaus anreisen. Darüber hinaus beteiligt sich das FfF regelmäßig an weiteren Veranstaltungen, Publikationen, vermittelt bei Presse- oder Vortragsanfragen ExpertInnen, führt Studien durch und gibt Stellungnahmen ab etc. Das FfF kooperiert mit zahlreichen Initiativen und Organisationen im In- und Ausland.

FfF-Mailinglisten

FfF-Mailingliste

An- und Abmeldungen an:

<http://lists.fiff.de/mailman/listinfo/fiff-L>

Beiträge an: fiff-L@lists.fiff.de

FfF-Mitgliederliste

An- und Abmeldungen an:

<http://lists.fiff.de/mailman/listinfo/mitglieder>

Mailingliste Videoüberwachung:

An- und Abmeldungen an:

<http://lists.fiff.de/mailman/listinfo/cctv-L>

Beiträge an: cctv-L@lists.fiff.de

FfF online

Das ganze FfF

www.fiff.de

Twitter FfF e.V. – [@FfF_de](https://twitter.com/FfF_de)

Cyberpeace

cyberpeace.fiff.de

Twitter Cyberpeace – [@FfF_AK_RUIN](https://twitter.com/FfF_AK_RUIN)

Faire Computer

blog.faire-computer.de

Twitter Faire Computer – [@FaireComputer](https://twitter.com/FaireComputer)

Mitglieder-Wiki

<https://wiki.fiff.de>

FfF-Beirat

Ute Bernhardt (Berlin); **Peter Bittner** (Kaiserslautern); **Dagmar Boedicker** (München); Dr. **Phillip W. Brunst** (Köln); Prof. Dr. **Wolfgang Coy** (Berlin); Prof. Dr. **Wolfgang Däubler** (Bremen); Prof. Dr. **Leonie Dreschler-Fischer** (Hamburg); Prof. Dr. **Christiane Floyd** (Hamburg); Prof. Dr. **Klaus Fuchs-Kittowski** (Berlin); Prof. Dr. **Michael Grütz** (Konstanz); Prof. Dr. **Thomas Herrmann** (Bochum); Prof. Dr. **Wolfgang Hesse** (Marburg); Prof. Dr. **Eva Hornecker** (Weimar); **Werner Hülsmann** (Konstanz); **Ulrich Klotz** (Frankfurt); Prof. Dr. **Klaus Köhler** (München); Prof. Dr. **Herbert Kubicek** (Bremen); Dr. **Constanze Kurz** (Berlin); Prof. Dr. **Klaus-Peter Löhr** (Berlin); **Werner Mühlmann** (Oppung); Prof. Dr. **Frieder Nake** (Bremen); Prof. Dr. **Rolf Oberliesen** (Bremen); Prof. Dr. **Arno Rolf** (Hamburg); Prof. Dr. **Alexander Rossnagel** (Kassel); **Ingo Ruhmann** (Berlin); Prof. Dr. **Gerhard Sagerer** (Bielefeld); Prof. Dr. **Gabriele Schade** (Erfurt); Prof. Dr. **Dirk Siefkes** †; **Ralf E. Streibl** (Bremen); Prof. Dr. **Marie-Theres Tinnefeld** (München); Dr. **Gerhard Wohland** (Waldorfhäslach)

FfF-Vorstand

Stefan Hügel (Vorsitzender) – Frankfurt am Main
Prof. Dr. **Dietrich Meyer-Ebrecht** (stellv. Vorsitzender) – Aachen
Michael Ahlmann – Bremen
Sylvia Johnigk – München
Benjamin Kees – Berlin
Prof. Dr. **Hans-Jörg Kreowski** – Bremen
Kai Nothdurft – München
Rainer Rehak – Berlin
Jens Rinne – Mannheim
Prof. Dr. **Britta Schinzel** – Freiburg im Breisgau
Ingrid Schlagheck – Bremen
Anne Schnerrer – Berlin
Prof. Dr. **Werner Winzerling** – Fulda
Prof. Dr. **Eberhard Zehendner** – Jena

FfF-Geschäftsstelle

Ingrid Schlagheck (Geschäftsführung) – Bremen
Mathias Tusche – Bremen

Impressum

Herausgeber	Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. (FIfF)
Verlagsadresse	FIfF-Geschäftsstelle Goetheplatz 4 D-28203 Bremen Tel. (0421) 33 65 92 55 fiff@fiff.de
Erscheinungsweise	vierteljährlich
Erscheinungsort	Bremen
ISSN	0938-3476
Auflage	1 100 Stück
Heftpreis	7 Euro. Der Bezugspreis für die FIfF-Kommunikation ist für FIfF-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nichtmitglieder können die FIfF-Kommunikation für 28 Euro pro Jahr (inkl. Versand) abonnieren.
Hauptredaktion	Dagmar Boedicker, Stefan Hügel (Koordination), Sylvia Johnigk, Hans-Jörg Kreowski, Dietrich Meyer-Ebrecht, Ingrid Schlagheck, Eberhard Zehndner
Schwerpunktredaktion	Karsten Wendland, Linda Embacher, Stephan Straub, Britta Schinzel
V.i.S.d.P.	Stefan Hügel
FIfF-Überall	Beiträge aus den Regionalgruppen und den überregionalen AKs. Aktuelle Informationen bitte per E-Mail an hubert.biskup@gmx.de . Ansprechpartner für die jeweiligen Regionalgruppen finden Sie im Internet auf unserer Webseite http://www.fiff.de/regional
Retrospektive	Beiträge für diese Rubrik bitte per E-Mail an redaktion@fiff.de
Lesen, SchlussFIfF	Beiträge für diese Rubriken bitte per E-Mail an redaktion@fiff.de
Layout	Berthold Schroeder
Titelbild	Gsellmanns Weltmaschine, Foto: Gery Wolf Gestaltung Benjamin Kees
Druck	Meiners Druck, Bremen

Die FIfF-Kommunikation ist die Zeitschrift des „Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.“ (FIfF). Die Beiträge sollen die Diskussionen unter Fachleuten anregen und die interessierte Öffentlichkeit informieren. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die jeweilige AutorInnen-Meinung wieder.

Die FIfF-Kommunikation ist das Organ des FIfF und den politischen Zielen und Werten des FIfF verpflichtet. Die Redaktion behält sich vor, in Ausnahmefällen Beiträge abzulehnen.

Nachdruckgenehmigung wird nach Rücksprache mit der Redaktion in der Regel gern erteilt. Voraussetzung hierfür sind die Quellenangabe und die Zusendung von zwei Belegexemplaren. Für unverlangt eingesandte Artikel übernimmt die Redaktion keine Haftung.

Wichtiger Hinweis: Wir bitten alle Mitglieder und Abonnenten, Adressänderungen dem FIfF-Büro möglichst umgehend mitzuteilen.

Aktuelle Ankündigungen

(mehr Termine unter www.fiff.de)

32. FIfF-Konferenz FIfFKon 2016

25.-27. November 2016 in Berlin

FIfF-Kommunikation

3/2016 „Transhumanismus II“ und „Big Brother Awards 2016“
Britta Schinzel, Stefan Hügel

Redaktionsschluss: 5. August 2016

4/2016 „Arbeit 4.0“

Katharina Just, Michael Ahlmann, Stefan Hügel, Dagmar Boedicker
Redaktionsschluss: 4. November 2016

1/2017 „in.visible systems“

Benjamin Kees, Christian Ricardo Kühne, Rainer Rehak,
Anne Schnerrer

Redaktionsschluss: 3. Februar 2017

W&F – Wissenschaft & Frieden

1/16 Für den Frieden forschen? (mit Dossier 81: Deutsche Rüstungsexporte – Skandale und Reförmchen)

2/16 Stadt und Krieg (mit Dossier 82: Türkei)

3/16 Politischer Islam

4/16 Weltordnungskonzepte
(mit Dossier 83: Ziviles Peacekeeping)

1/17 Pazifismus/Bewegung für den Frieden (mit Dossier 84: Deutsche und europäische Perspektiven auf Gender in Krieg und Frieden)

2/17 Flucht & Migration

vorgänge – Zeitschrift für Bürgerrechte und Gesellschaftspolitik

#213 10 Jahre Versammlungsrecht der Länder

#214 Menschenrechtliche Fragen der Flüchtlingspolitik

#215 Geheimdienste vor Gericht

#216 Rechtsextremismus und Rechtspopulismus

DANA – Datenschutz-Nachrichten

1/16 – Innere Sicherheit

2/16 – EU-Datenschutzgrundverordnung

3/16 – Beschäftigtendatenschutz in neuen Gewändern

4/16 – Tracking, Profiling, Werbung, Marketing

Das FIfF-Büro

Geschäftsstelle FIfF e.V.

Ingrid Schlagheck (Geschäftsführung), Mathias Tusche (Bremen)

Goetheplatz 4, D-28203 Bremen

Tel.: (0421) 33 65 92 55, Fax: (0421) 33 65 92 56

E-Mail: fiff@fiff.de

Die Bürozeiten finden Sie unter www.fiff.de

Bankverbindung

Bank für Sozialwirtschaft (BFS) Köln

Spendenkonto:

IBAN: DE79 3702 0500 0001 3828 03

BIC: BFSWDE33XXX

Kontakt zur Redaktion der FIfF-Kommunikation:

redaktion@fiff.de

Schluss E...I...f...F...



Jedes Überwachungsvideo, das Gewalt zeigt, ist ein Beweis, dass Videoüberwachung Ihnen **keine Sicherheit** bringt.

