

Global Dialogues 5

Kooperation ohne Akteure? Automatismen in der Globalisierung

Claus Leggewie (Hrsg.)



Centre for
**Global
Cooperation
Research**

Global Dialogues 5

Claus Leggewie (Hrsg.)
Kooperation ohne Akteure?
Automatismen in der Globalisierung
(Global Dialogues 5). Duisburg:
Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global
Cooperation Research (KHK/GCR21) 2014.

**Käte Hamburger Kolleg/Centre for
Global Cooperation Research
(KHK/GCR21)**

Schifferstr. 196
47059 Duisburg
Germany

Tel: +49 (0)203 29861-100
Fax: +49 (0)203 29861-199
E-Mail: info@gcr21.uni-due.de
Internet: www.gcr21.org

Wissenschaftlicher Geschäftsführer
Dr. Markus Böckenförde, LL.M.

Direktorium

Prof. Dr. Tobias Debiel
Prof. Dr. Claus Leggewie
Prof. Dr. Dirk Messner

Redaktionsteam

Martin Wolf
Tina Berntsen
Ines Wingenbach (Editorial Design)

GEFÖRDERT VOM



**Licence: Creative Commons
Attribution CC BY-ND 4.0**

Attribution

Please cite the work as follows: Claus Leggewie
(Hrsg.) 2014. Kooperation ohne Akteure? Automatismen in der Globalisierung (Global Dialogues 5). Duisburg 2014: Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21).
Doi: 10.14282/2198-0403-GD-5. Licence: Creative Commons Attribution CC BY-ND 4.0.

No Derivative Works

You may not alter, transform, or build upon this work.

Notice

For any reuse or distribution, you must make clear to others the licence terms of this work. The best way to do this is with a link to this web page: www.gcr21.org/publications.



Global Dialogues are available online.
To learn more about the Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global Cooperation Research, please visit www.gcr21.org.

DuEPublico: Issues are permanently archived at the University of Duisburg-Essen's open-access repository: <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de>.

ISSN 2198-1957 (Print)
ISSN 2198-0403 (Online)

doi: 10.14282/2198-0403-GD-5

Druck
Basis-Druck, Duisburg

Global Dialogues 5

Kooperation ohne Akteure? Automatismen in der Globalisierung

Claus Leggewie (Hrsg.)

Inhalt

- 6 **Zur Einführung. Automatisierte Kooperation?**
Claus Leggewie
- 12 **Automaten, Trauma-Automatismen und
écriture automatique.**
Unsichtbare Hände in der literarischen Romantik
Claudia Liebrand
- 19 **Zirkulation und Panorama.
Über Medien sozialer Emergenz**
Theo Röhle
- 30 **Algorithmic Trading –
Wer beherrscht den Wertpapierhandel?**
Christoph Lattemann
- 44 **Märkte als Inszenierung und Simulation des ICH.
Eine Skizze über das algorithmische ES.**
Birger P. Priddat
- 55 **Soziale Roboter für ältere Menschen?
Ethische Überlegungen zur sozialen Interaktion
mit Robotern im Gesundheitswesen**
Hille Haker
- 69 **Die kybernetischen Hände, oder:
Wie man mit einem Computer regieren kann.**
Benjamin Seibel
- 80 **Informationen über die AutorInnen**

Automatisierte Kooperation? Claus Leggewie

Zusammenarbeit gilt als rationale und intendierte Strategie – die Kooperationspartner teilen bestimmte Interessen und einigen sich auf den besten Weg, diese zu verwirklichen. Aber was ist eigentlich mit den automatisierten Abläufen?

Das Symposium des Käte Hamburger Kolleg „Global Cooperation in the 21st Century“ aus Anlass der Ruhrtriennale 2013 hat automatische, unbewusste und ungewollte Kooperationen hinter dem Rücken der Akteure zum Thema gemacht. Dazu gehören neben den sprichwörtlich gewordenen Marktmechanismen der „unsichtbaren Hand“ automatisierte Verrichtungen durch Roboter und Programme wie der Hochfrequenzhandel an den Börsen, aber auch schlafwandlerische Handlungen, Traumata und Psychopathologien des Alltagslebens und nicht zuletzt diverse „Vorsehungen“ und Prädestinationen. Können, wie Bernard Mandevilles Bienenfabel zeigen sollte, aus privaten Lastern öffentliche Vorteile werden?

Die Weltgesellschaft, eine Welt voller nicht-intendierter Folgen, dürfte von solchen Antrieben bewegt sein. Das Symposium hat sie mit Beiträgen aus diversen Disziplinen, der Kunst- und Theaterwissenschaft, der Ökonomie, der Psychoanalyse und der Informatik zu ergründen versucht. Die Beiträge der Autoren und Autorinnen, die zu diesem Anlass verfasst worden sind, werden hier zum Nachlesen und Weiterdenken veröffentlicht.

Der Reigen beginnt mit dem klassischen literarischen Topos und der Figur von E.T.A. Hoffmanns „Sandmann“, den die Kölner Literaturwissenschaftlerin Claudia Liebrand uns nicht nur als Mensch-Maschine präsentiert hat, die als Marionette ihrer Traumata agiert, sondern auch als *écriture automatique* avant la lettre, als automatisierten Prozess des Schreibens, der dem Dichter die Hand führt und das aufklärerische Modell des autonomen Subjekts in Frage stellt.

Der damals noch in Paderborn in einem einschlägigen Forschungsprojekt tätige Medienwissenschaftler Theo Röhle ging einer Massenstimmung um 1900 nach, in der zum einen das Vertrauen entstand, die Verbreitung von Information würde wie von unsichtbarer Hand zur sozialen Kohäsion und zu freiheitlicher Demokratie führen, zum anderen aber auch die Unmittelbarkeit von Kommunikation den Menschen zum Automaten machen könnte, der nicht mehr vernünftig agiert und deswegen gesteuert werden müsse. Röhle erinnerte an den wieder en vogue gewordenen Soziologen Gabriel Tarde, der die Medien sozialer Emergenz schätzte, heute lautet das Stichwort „the wisdom of the crowds“. Vermittlungsglied war die Kybernetik, die zu der Hoffnung führte, Gesellschaften könnten eine koordinierte Dynamik kollektiver Selbstoptimierung entfalten.

Christoph Lattemann, Professor für Business Administration und Information Management in Bremen, warf einen dezidiert skeptischen Blick auf den heute zur Norm werdenden „Hochfrequenzhandel“, bei dem Computeralgorithmen in Bruchteilen von Sekunden riesige Datenmengen analysieren und Handelsaufträge initiieren. Er sah darin eine große Gefahr für die Märkte und forderte entschieden zur politischen Regulierung auf.

Der in Witten-Herdecke lehrende Wirtschaftswissenschaftler Birger Priddat lenkte den Blick auf Konsumenten in Märkten, deren emphatische Ich-Fokussierung (das abendländische Subjekt) in eine Ich-Simulation als Netz-Es umgeschlagen sei, das das Ich-Verhalten nicht nur kopiere, sondern so weit variieren könne, wie das residuale Ich in seiner psychischen Erlebnisfähigkeit sich gut bedient fühle. Die Algorithmen kennen unsere Wünsche vor uns selbst.

Für diesen Band zusätzlich eingeworben haben wir den Aufsatz der in Chicago lehrenden Theologin Hille Haker über soziale Roboter in der Altenpflege und generell im Gesundheitswesen, für die es zwar technische Roadmaps und ökonomische Nutzenerwartungen (Kostensparnis bei teurem Pflegepersonal) gebe, aber keinen ethischen Rahmen.

Ebenso aufgenommen haben wir den Beitrag des Darmstädter Technikhistorikers Benjamin Seibel, der den Versprechen und Illusionen der Politischen Kybernetik, also des in den 1950er Jahren aufkommenden Versuchs des „Regierens per Computer“ nachgeht, der heute in einer neuen Herrschaftsinformatik von Big Data in neuer Gestalt repetiert zu werden droht.

Wie immer bei den vom Käte Hamburger Kolleg während der Ruhrtriennale organisierten Symposien und Masterclasses paarte sich das intellektuelle Vergnügen mit dem Besuch einer künstlerischen Vorstellung der Ruhrtriennale. Der Londoner TV-Dokumentarist Alan Curtis präsentierte sein Werk „Everything is Going According to Plan“ gemeinsam mit der TripHop-Band Massive Attack.¹ Aus Schnipseln, die er aus den

¹ Zur Vorstellung in der Duisburger Gebläsehalle Claus Leggewie, „Alles läuft nach Plan – aber dies ist kein Rockkonzert“, Süddeutsche Zeitung, 2.9.2013.

Archiven der BBC heraufholt, collagiert Curtis Filmessays über die Zeit des Kalten Krieges, in denen die Vorstufen des heute großflächig verwirklichten Transparenz- und Kontrollwahns deutlich zu erkennen sind. Edward Snowden und andere haben 2013 brutal klar gemacht, wie sehr die automatisierte Kontrollgesellschaft einer menschlichen Gegenkraft und demokratischen Opposition bedarf, während die gut gemeinten Reparaturbemühungen mancher Regierungen und auch der Netz-Gemeinde oft nur auf mehr digitale Technik setzen.

Hier zeigen sich die Schnittstellen zum Forschungsauftrag des Käte Hamburger Kollegs, das Bedingungen globaler Kooperation im 21. Jahrhundert ergründen soll. Das Gegeneinander von maschineller Überwachung und demokratischem Humanismus erinnert an eine Zeit, als gerade Humanisten in der Kybernetik einen Hoffnungsträger gegen Autokratie und Autonomieverlust erblickten. Den meisten, auch Politikwissenschaftlern dürfte der 1992 verstorbene Karl W. Deutsch kaum noch namentlich bekannt sein. Dabei ist sein zweites Hauptwerk „The Nerves of Government. Models of Political Communication and Control“ aus dem Jahr 1963 ein wichtiges Dokument für die gegenwärtige Debatte, übrigens auch über die Wiederkehr des *Cold War* im Angesicht der Ukraine-Krise. Der Titel der 1969 erschienenen Übersetzung „Politische Kybernetik“ deutet an, worum es dem in Prag geborenen, in die Emigration nach Harvard und Yale gegangenen und in seinen späten Jahren am Berliner Wissenschaftszentrum lehrenden Deutsch gegangen war: Um einen Ausweg aus den Kommunikationsblockaden des Ost-West-Konflikts, der bei Erscheinen des Buches mit der Kuba-Krise gerade an den Rand eines atomaren Konfliktes geraten war.

Die damals (?) vorherrschende realistische, mit spieltheoretischen Überlegungen schwach untermauerte Doktrin vom Gleichgewicht des Schreckens zwischen West und Ost war für ihn autistisch, unberechenbar und hochriskant, weil die Akteure nicht zu lernen bereit waren. „Macht“ galt Karl Deuschs schönem Aphorismus zufolge als die Fähigkeit annehmen zu können, nicht lernen zu müssen. Im Blick auf die damals neuen Möglichkeiten der Computertechnologie und Kybernetik erschien es ihm dagegen möglich, Regieren als Steuerungsprozess anzulegen, der durch die kontinuierliche Verfügbarkeit von Information lernfähig bleibt und sich allen neuen Herausforderungen anzupassen versteht.

Wie konnte man so etwas glauben? Deutsch war aufgewachsen am Ende der Habsburger-Monarchie, deren Zerfall er als zwangsläufige Folge antiquierter imperialer Strukturen ansah. Imperien sind nicht lernfähig. Ähnlich wertete er den Ausbruch der Französischen Revolution gegen eine erstarrte, ahnungslose Monarchie. Nur die sozialen und politischen Eliten hatten miteinander gesprochen, nicht die Völker und das gemeine Volk. Nationalbewegungen, Deuschs erster

Forschungsschwerpunkt, zeichnen sich dagegen durch soziale Mobilisierung und Informationsbreite aus, doch die daraus erwachsenen Nationalstaaten waren nach 1945 den Anforderungen einer globalen Vernetzung auch nicht mehr gewachsen.

Das Überleben (bio-)sozialer Systeme, so die zentrale These der Politischen Kybernetik, hängt ab von ihrer Offenheit, Durchlässigkeit und Aufnahmefähigkeit von Informationen, die sie dann zu lenken und zu kontrollieren fähig sein müssen. Hierarchische Systeme, erst recht totalitäre Regime, die der Emigrant in Europa hatte entstehen sehen, waren dazu nicht fähig. Also war kreatives Lernen erforderlich, das wiederum nur auf einer soliden und stets erweiterbaren Grundlage von Information möglich war. Angestoßen waren diese Einsichten, die Deutsch am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in enger Nachbarschaft zu Norbert Wiener entwickelte, durch die informationstechnologische Innovation. Regierungsapparate, lautete der Analogieschluss, sollten sich an der Technologie der Nachrichtenübertragung und -auswertung ausrichten. Wenn der Staat als kybernetischer Regelkreis konzipiert werde, könnte man Hoffnungen setzen auf ein Information verarbeitendes und selbstlernendes „politisch-administratives System“.

Der humane Impuls der Informationstechnologie (auch Wiener hatte ja vom „human use of human things“ geträumt) erzeugte eine Illusion der Selbststeuerung, deren Gefährlichkeit spätestens heute erkennbar ist. Unterstellt wird nämlich, verbesserte Staatskunst könne durch Datensammlung und Algorithmen zustande kommen. In Alan Curtis Filmen werden die auf beiden Seiten des Eisernen Vorhangs konvergierenden Planungsfantasien der Lächerlichkeit preisgegeben, wobei einem das Lachen sogleich im Halse stecken bleibt, weil solche Omnipotenzgelüste in NSA und Google effektiv Gestalt angenommen haben.

Es ist eine Binsenweisheit, dass Politikversagen unter anderem auf Informationsdefizite und Kommunikationsprobleme zurückzuführen ist – die Weigerung von Teilen der US-Eliten oder der kanadischen und australischen Regierungen, die Evidenz anthropogenen Klimawandels aus dem Expertensystem zur Kenntnis zu nehmen und angemessen zu verarbeiten, ist das beste Beispiel dafür. Auch ist es ein Gemeinplatz jeder Unternehmens- und Organisationsphilosophie geworden, dass flache Hierarchien und dezentrale Netzwerke einseitig informierenden Apparaten überlegen sind. Aber die Utopie der politischen Kybernetik und einer technomorphen Politik (wie sie damals von Denkfabriken wie der RAND Corporation verfolgt wurden und bis heute im Geo- und Climate Engineering wirksam sind) führt vom Versuch, hierarchische Herrschaft zu überwinden, ungewollt zu dem Resultat totaler Kontrolle.

Deutsch hätte diese Entwicklung selbst als Lernpathologie eingestuft, bei der er namentlich Gedächtnisverlust und

Blindheit für die Umwelt der Systeme am Werke sah. Es sind NSA und Google, die heute von der Fähigkeit überzeugt sind, nicht lernen zu müssen, aber sie gaukeln eben das mit permanenten Updates vor und können über soziale Netzwerke den Schein avantgardistischen Vorausseins behaupten. Bis weit in die kritische Netzgemeinde hinein blieb die Illusion bestehen, man könne Daten entsubjektivieren, durch Anonymität die Willkür der Mächtigen eindämmen und über Datenbanken soziale Interaktionen demokratisieren. In Wahrheit sagt auch diese Avantgarde (wie bei Adam Curtis) nur „Oh, dear!“, wenn facebook bei einem armen Opfer das Innerste nach außen kehrt oder grüne Männchen auf der Krim den Dritten Weltkrieg provozieren.

Politische Kybernetik ruft, da nun hundert Jahre nach dem „Ausbruch“ des Ersten Weltkriegs alle über 1914 reden, die passendere Gegenwartsanalogie des Kalten Krieges hervor. Détachement oder Maschinenstürmerei sind auch keine Gegenmittel. Der gefährlichste Mangel der Kybernetik war der an Demokratie, die einige sogar als „Computerdemokratie“ (Helmut Krauch, ähnlich der DDR-Wissenschaftler Georg Claus 1964) zu befördern versprochen. Piraten und andere haben versucht, mit der Idee einer liquiden Demokratie und Plattformneutralität politische Kybernetik anschlussfähig zu machen. Claus Pias (FAZ 14. März 2014) hat das klar gemacht, aber noch den Ausweg vage gelassen: Widerstand gegen die Kontrollgesellschaft und seine Überwachungsapparate, die längst auf die Gesundheit, das Leben und die Bewegungsfreiheit jedes Einzelnen ausgreifen, heißt vor allem „mehr Demokratie“: Rückkehr zu aktiver politischer Teilhabe, Wiedereroberung von Straßen und Plätzen, ja: Machtkampf. Dem Paradigma des „politisch-administrativen Systems“ verhaftet und als International Relations immer noch schwacher Spieltheorie ausgeliefert, muss die müde gewordene Politikwissenschaft sich wieder als normativ inspirierte, ins konkrete Feld politischer Teilhabe gehende Lehre vom demokratisches Handeln begreifen. Ein verzweifelt optimistisches Insert in Curtis Videoschnipseln für „Everything is Going According to Plan“ klingt fast nach Hannah Arendt: YOU CAN MAKE ANYTHING HAPPEN.

Automaten, Trauma- Automatismen und *écriture automatique*. Unsichtbare Hände in der literarischen Romantik Claudia Liebrand

Romantische Helden – etwa der Texte E.T.A. Hoffmanns – agieren zwar – die Protagonisten folgen ihren Intentionen –, was in ihnen ‚handelt‘, ist aber versteckt hinter diesen Intentionen zu verorten: Die Texte lassen ihre Figuren als Marionetten erscheinen, die vom Unbewussten gelenkt werden; das Textpersonal ist einem Programm ausgeliefert, das es sich nicht selbst gegeben hat, sondern das auf unheimliche Weise über es verhängt ist. Die Irritation, die Hoffmanns Texte in das aufklärerische Modell eines Subjekts einschreiben, das seinen Intentionen folgt, wird im Folgenden mit Blick auf drei Konfigurationen beleuchtet: Fokussiert wird zum einen die Verunklärung der Mensch-Maschine-Differenz – in der Perspektivierung, die etwa das Hoffmann'sche Nachtstück *Der Sandmann* vorgibt, wird der Mensch zum Automaten (und der Automat erscheint als der bessere Mensch). In den Blick genommen werden zum anderen die Trauma-Skripte, die in die Texte eingelagert werden – und die zeigen, dass die Figuren ihres Gestaltungswillens zum Trotz nur das nachspielen können, was ihre traumatischen Verletzungen ihnen diktieren. Zuletzt gilt es, den Schreibprozess (der Künstler-Protagonisten) zu untersuchen, der nicht den ‚Intentionen‘ des Schreibenden folgt, sondern als *écriture automatique avant la lettre* geschildert wird.

¹ Vgl. Homer (1957: 417).

² Vgl. etwa Mayer und Neumann (1997).

³ Vgl. Druх (2006).

Geworfen sei zunächst ein kurzer Blick auf das Automatenthema in Hoffmanns bekanntestem Text, dem Nachtstück *Der Sandmann*, in dem es – neben vielem anderen – um einen künstlichen Menschen, eine Automatenfrau geht. Ein paar einrahmende historisierende Bemerkungen seien erlaubt: Wir finden diese literarische Gestaltung von künstlichen Menschen, von belebten Statuen und vivifizierten Puppen nicht erst in der bürgerlichen Moderne seit 1750. Auch für die anthropomorphen Kunstwesen gilt: *Am Anfang war Homer*. So wird in der *Ilias*¹ davon berichtet, dass Hephaistos, der Gott des Feuers und der Schmiede, bezaubernde Jungfrauen aus purem Gold produziert, die den hinkenden Feuerbeherrscher stützen. Seit dem 18. Jahrhundert – einem Jahrhundert, in dem nichts Geringeres als die Erfindung des ‚Menschen‘ auf dem Plan steht – wird das Bedürfnis der Abgrenzung des Menschen von dem, was nicht-menschlich ist, sei es das Tier oder sei es die Maschine, aber drängender und virulenter. Literarisch modelliert werden die Geschichten von der Menschen-(nach)bildung häufig – aber nicht nur – nach den Vorgaben des Prometheus- und des Pygmalionmythos,² die auch die Rollenverteilung festlegen von kreativem und produktivem männlichen Subjekt einerseits und einem Objekt andererseits, das als weibliches (vom männlichen Genie produziertes) Kunstgeschöpf markiert ist.

Insbesondere dieses Gender-Narrativ vom Künstler, der sich – auf welche Weise auch immer – seine Kunst-, seine Statuen-, seine Puppen- oder seine Automatenfrau schafft, wird von den Texten seit dem 18. Jahrhundert wieder und wieder aufgerufen. Gleichzeitig verhandeln die Erzählungen und Romane, die um künstliche Menschen kreisen, das Problem, dass die – manchmal gegen ihre ‚Produzenten‘ aufstehenden – anthropomorphen Kunstwesen, die als das anthropologisch ‚Andere‘ eingeführt sind, vom Menschen ununterscheidbar werden. Unheimlich an E.T.A. Hoffmanns Automatenfrau Olimpia – Hoffmann legte mit seinem Nachtstück *Der Sandmann* 1817 eine der wirkmächtigsten und erfolgreichsten Verhandlungen des Automaten-Sujets vor – ist gerade, dass die Automate die Anforderungen der bürgerlichen Gesellschaft im Allgemeinen und ihres Bräutigams, Nathanael, im Besonderen passgenauer erfüllt, als ihre menschlichen Präfigurationen es vermögen. In Olimpia kommt zur Anschauung, wie seelenleer, wie mechanistisch, abgemessen und steif die bürgerliche Gesellschaft und die jungen Mädchen sind, die sich nach den Vorgaben dieser Gesellschaft zu verhalten haben³ – und wie skandalös, ja wie nekrophil eine Geschlechter- und Liebesordnung verfasst ist, in der die Geliebte nur dann ihren Liebhaber zu entflammen vermag, wenn sie Leere und Tod inkorporiert: nutzt der Liebende doch ihre Leere, um sie mit eigenen Imaginationen zu füllen, und ihre fehlende Lebendigkeit, um sie aus eigener Kraft zu vivifizieren. Die Ununterscheidbarkeit von

Menschen und Maschinen, die Hoffmanns Erzählung in Szene setzt, macht nicht zuletzt Nathanaels an seine Verlobte Clara gerichtete Invektive deutlich: Jene Frau, auf die er bezogen war, bevor er Olimpia kennenlernte, wird als „lebloses, verdamntes Automat“ (Hoffmann 1985: 32) rubriziert. So seelenvoll, so menschlich und so weiblich der Protagonist die *Maschinenfrau* Olimpia erlebt, so gefühllos und mechanisch erscheint ihm ihre Konkurrentin Clara, die *Menschenfrau*. Die Automate Olimpia, von Professor Spalanzani geschaffen, wird ihm zu einem Liebesobjekt, indem er sie mit einem Fernglas anschaut: „Ganz unvermerkt nahm er [Nathanael – C. L.] [...] Coppola's Glas hervor und schaute hin nach der schönen Olimpia. Ach! – da wurde er gewahr, wie sie voll Sehnsucht nach ihm herübersah, wie jeder Ton erst deutlich aufging, in dem Liebesblick, der zündend sein Inneres durchdrang.“ (Hoffmann 1985: 38) Nathanael beseelt mit seinem Blick Olimpia, nach Spalanzani ist er ihr zweiter Schöpfer – und sofort in sein Geschöpf, das ihm als die schönste aller Frauen anmutet, verliebt.

Aber nicht nur weibliche Automaten sind es, die in Hoffmanns *Sandmann* ihr unheimliches Unwesen treiben, weil sie von Menschenfrauen nicht unterschieden werden können. Der Protagonist selbst wird in einer Schlüsselszene des Textes zum Automaten, einem Trauma-Skript folgend. Die Trauma-Skripte in den Texten Hoffmanns zeigen, dass die Figuren ihres Gestaltungswillens zum Trotz nur das nachspielen können, was ihre traumatischen Verletzungen ihnen diktieren. Welches ist nun die Szene, die Nathanael selbst zum Automaten macht und die ihn so traumatisiert, dass die Verletzungen, die er hier erfährt, sein weiteres Leben vollständig bestimmen? Es handelt sich um ein Ereignis in der Kindheit unseres Protagonisten; die Amme hatte dem Kind – ein grausiges Märchen – vom Sandmann erzählt, der den Kindern die Augen raube. Und das Kind Nathanael beschließt, den Sandmann zu stellen, seinem Geheimnis auf die Spur zu kommen. Es versteckt sich hinter der Gardine, als der Vater einen Gast empfängt, den es als jemanden identifiziert, den es schon kennt und immer als bedrohlich erlebt hat – den Advokaten Coppelius: Von seinem Beobachtungsposten aus verfolgt Nathanael, wie Coppelius und sein Vater sich an einem Herd zu schaffen machen und rätselhafte Verrichtungen vornehmen. Schließlich wird er entdeckt. Coppelius droht, ihm die Augen zu rauben, unterlässt es, als der Vater ihn darum bittet, und schraubt stattdessen Nathanael wie eine Marionette auseinander und wieder zusammen⁴ – eine Aktion, bei der das Kind das Bewusstsein verliert.

Über diese – im meistinterpretierten Hoffmannstext die sicher meistinterpretierte – Episode hat die Forschung zu keinem Konsens gefunden. Man ist sich uneinig darüber, womit die beiden Männer befasst sind: in der Diskussion sind alchemistische Verrichtungen,⁵ Weingeistdestillation⁶ und die Herstellung eines Homunculus.⁷ Argumente lassen sich für alle

⁸ Zur Diskussion dieses Problemkomplexes vgl. Orłowsky (1988).

⁹ Handelte es sich um Menschenherstellung, gewänne die psychoanalytische Lesart der Episode an Überzeugungskraft. Es ginge dann um eine spezifische – homosexuelle – Form von Elternschaft.

¹⁰ Dass der so hergestellte *homunculus*, der Automat Nathanael, sich von dem Androiden Olimpia affiziert fühlt, den das zweite Väterpaar Spalanzani/Coppola produziert, kann also kaum verwundern.

drei Thesen bereitstellen.⁸ Die größte Strahlkraft und Evidenz hat aber zweifellos die Annahme, dass Nathanaels Vater und Coppelius sich um Menschenherstellung bemühen. Ein solches Projekt ließe sich in die Automaten/künstliche Menschen-Motivkette der Erzählung einfügen. Zudem würde Coppelius' Interesse an den Augen Nathanaels die Verknüpfung von Augen und Automatenmotiv antizipieren, wie sie dann auch in den Olimpiaepisoden gestaltet ist.⁹ Der einzige Homunculus-Automat, den das Väterpaar tatsächlich zustande bringt, ist aber – Nathanael.¹⁰ Ihn kann Coppelius zwar nicht – wie Gott, der „Alte“ (Hoffmann 1960b: 336) – neu schaffen; er erreicht aber, dass Nathanael sich selbst als Automat erlebt (Nathanael berichtet von diesem Kindheitserlebnis in einem Brief, der Protagonist schreibt): Coppelius

schwang die glutrote Zange und holte damit hellblinkende Massen aus dem dicken Qualm, die er dann emsig hämmerte. Mir war es als würden Menschengesichter ringsumher sichtbar, aber ohne Augen – scheußliche, tiefe schwarze Höhlen statt ihrer. „Augen her, Augen her!“ rief Coppelius mit dumpfer dröhnender Stimme. Ich kreischte auf von wildem Entsetzen gewaltig erfaßt und stürzte aus meinem Versteck heraus auf den Boden. Da ergriff mich Coppelius, „kleine Bestie! – kleine Bestie!“ meckerte er zähnfletschend! – riß mich auf und warf mich auf den Herd, daß die Flamme mein Haar zu sengen begann: „Nun haben wir Augen – Augen – ein schön Paar Kinderaugen.“ So flüsterte Coppelius, und griff mit den Fäusten glutrote Körner aus der Flamme, die er mir in die Augen streuen wollte. Da hob mein Vater flehend die Hände empor und rief. „Meister! Meister! laß meinem Nathanael die Augen – laß sie ihm!“ Coppelius lachte gellend auf und rief. „Mag denn der Junge die Augen behalten und sein Pensum flennen in der Welt; aber nun wollen wir doch den Mechanismus der Hände und der Füße recht observieren.“ Und damit faßte er mich gewaltig, daß die Gelenke knackten, und schrob mir die Hände ab und die Füße und setzte sie bald hier, bald dort wieder ein. „'s steht doch überall nicht recht! 's gut so wie es war! – Der Alte hat's verstanden!“ So zischte und lispelte Coppelius; aber alles um mich her wurde schwarz und finster, ein jäher Krampf durchzuckte Nerv und Gebein – ich fühlte nichts mehr. (Hoffmann 1960b: 336)

⁴ „Und damit faßte er mich gewaltig, daß die Gelenke knackten, und schrob mir die Hände ab und die Füße und setzte sie bald hier, bald dort wieder ein“ (Hoffmann 1960b: 336).

⁵ Auch eine Figur der Erzählung, Clara, operiert mit diesem Erklärungsmuster. In ihrem Brief an Nathanael schreibt sie: „Das unheimliche Treiben mit Deinem Vater zur Nachtzeit war wohl nichts anders, als daß beide insgeheim alchemistische Versuche machten [...]“ (Hoffmann 1960b: 339).

⁶ Vgl. Orłowsky (1988: 169–74).

⁷ Vgl. z. B. Hartung (1977: 60); Gendolla (1980: 170).

Nathanael wird der eigene Körper hier zu fremden mechanischem Terrain, dieses Erlebnis macht ihn zu einem Automaten, dessen Leben künftig durch Automatismen bestimmt sein wird. Nathanael, der in Hoffmanns Text Dichter ist, schreibt Texte, die nichts anderes vermögen, als das Erlebte zu iterieren. In den Entscheidungen seines Lebens, auch seiner Liebeswahl, ist er nicht mehr frei, sondern gebunden – selbst zu einer Automate gemacht, kann er sich nur in eine andere Automate verlieben. Sein Lebens-Skript ist durch die Traumatisierung, die wie eine unsichtbare Hand sein Leben lenkt, vollständig determiniert. Und damit stellt Nathanael keinen Sonderfall unter den Figuren in den Texten Hoffmanns dar. Wir haben es beim Personal der Texte mit Figuren zu tun, die verdammt sind, den Vorgaben zu folgen, die das Schicksal über sie verhängt hat, auch wenn sie noch so sehr versuchen, ihr Leben nach ihren Intentionen zu modellieren – und dieses Schicksal lässt sich in der Regel als traumatisierende Urszene fokussieren, von der die Heldinnen und Helden sich nie mehr lösen können.

Abschließend sei der Schreibprozess von Hoffmanns Künstler-Protagonisten in den Blick genommen. Dieser Schreibprozess folgt nicht den ‚Intentionen‘ der Schreibenden, sondern wird in den Texten als *écriture automatique avant la lettre* geschildert. Eigentlich – das ist bekannt – ist die *écriture automatique* eine Schreibtechnik, die wir mit den Surrealisten, André Breton und anderen, verbinden, die im Anschluss an Freuds freie Assoziation dem Unbewussten die Möglichkeit geben wollten, zu Text zu werden – in einem Schreibakt, der nicht kontrolliert wird von den Intentionen des Schreibenden. Nehmen wir, um uns mit der *écriture automatique avant la lettre* zu befassen, einen zweiten Text Hoffmanns in den Blick, vielleicht seinen vergnüglichsten, das Märchen aus der neuen Zeit, *Der goldene Topf*, das davon erzählt, wie sein Protagonist, der hyperkinetische Student Anselmus, zum Dichter wird.

Geschildert wird zu Beginn des Textes, wie die Poesie zum ersten Mal zu Anselmus spricht, unter einem Holunderbaum – *natura loquitur*. Anselmus, dem Mutter Natur die Poesie vorspricht (und ihn damit lehrt, die Poesie selbst zu sprechen), muss – um ein wahrer Dichter zu werden – „nur noch lernen, wie die Stimme, die aus Natur geworden ist, auch noch Buch werden kann“ (Kittler 1985: 86). Schreiben, Produzieren bringt ihm eine Vaterfigur bei. Der Archivarius Lindhorst lässt Anselmus orientalische Schriftstücke kopieren – diese Schriftstücke ähneln einer Traumlandschaft. Anselmus wundert sich „nicht wenig über die seltsam verschlungenen Zeichen, und bei dem Anblick der vielen Pünktchen, Striche und Züge und Schnörkel, die bald Pflanzen, bald Moose, bald Tiergestalten darzustellen schienen, wollte ihm beinahe der Mut sinken, alles so genau nachmalen zu können“ (Hoffmann 1960a: 226). Anselmus kopiert also eine Schrift, die aus dem romantischen Ursprungsland der Poesie, dem Orient, kommt, liest die

„Ursprungssprache‘ Sanskrit, erschreibt sich – mit dem Blatt „Von der Vermählung des Salamanders mit der grünen Schlange“ (Hoffmann 1960a: 227) – einen Text, der nicht ‚tote Buchstaben‘ aneinander reiht, sondern aus Hieroglyphen und Piktogrammen zu bestehen scheint, einen Text, der einen – zu enträtselnden – Rebus bildet. Durch das Kopieren dieser Schrift wird Anselmus zum Dichter – und das gelingt ihm nur, indem er das Vorliegende nicht sorgfältig, kontrolliert und mit Kopisten-Bewusstsein abmalt (dazu ist die Vorlage zu verwirrend), sondern – dabei hilft ihm die Schlange und Allegorie der Poesie Serpentina – in einem Zustand der Entrückung, in dem ihm etwas die Schreibhand führt, über das er nicht verfügt. Anselmus verewigt den Körper seiner geliebten Schlange, ihre Schlangen-Schönheitslinie auf dem Pergament in einem – ihn der Kontrollfunktion seines Ich beraubenden – Schreibakt. Produziert wird also die Abschrift des Sanskrittextes als *écriture automatique*, in einem Zustand der Entrückung, in dem Anselmus exaltiert und inspiriert seiner „wahr[e] Passion“ (Hoffmann 1960a: 190), dem Schönschreiben folgt (das ist einerseits das kalligraphische Schreiben und andererseits das Schreiben des Schönen, dem Schreiben von Poesie). Anselmus‘ Schreibakt, der die Verbindung mit Serpentina stiftet, ist in stupendem Maße dem Sexualakt analogisiert, wird geschildert als etwas, das über Anselmus kommt und das sich seiner Kontrolle entzieht:

Dem Anselmus war es, als sei er von der holden lieblichen Gestalt so ganz und gar umschlungen und umwunden, daß er sich nur mit ihr regen und bewegen könne, und als sei es nur der Schlag ihres Pulses, der durch seine Fibern und Nerven zitterte; er horchte auf jedes ihrer Worte, das bis in sein Innerstes hinein erklang, und wie ein leuchtender Strahl die Wonne des Himmels in ihm entzündete[.] (Hoffmann 1960a: 227 f.)

Auch der Schreibakt – so Hoffmanns Analyse – ist also etwas, bei dem dem Dichter ein anderer als er selbst die Hand führt. Was sich auf Pergament oder Papier niederschlägt, entspringt nicht den Intentionen des Schreibenden, sondern wird als etwas in Szene gesetzt, was das Dichter-Bewusstsein transzendiert. Die Tinte fließt in einer *écriture automatique* gewissermaßen von selbst aufs Papier, der Dichter schreibt als Schlafwandler. Eigentlich ist das so unheimlich wie die Automatenfrau im *Sandmann*, die von der Menschenfrau nicht zu unterscheiden ist. Denn zwar sind wir gewohnt, dem Dichter einiges an Inspiration zuzubilligen, mittels derer er seine unvergänglichen Werke schafft. In Hoffmanns *Goldenem Topf* aber wird der Dichter zur Marionette seiner Inspiration, seiner Muse Serpentina. Er ist kein *alter deus* mehr, der aus eigener

Kraft eine neue, eine andere literarische Welt schafft, sondern er schreibt nach, was ihm eingeflüstert wird. Auch das lässt sich als eine Fußnote begreifen, die Hoffmann zur Geschichte des Modelles eines aufklärerischen Subjekts verfasst, das sich wenn nicht die Welt, so doch das Papier untertan macht.

LITERATUR

- Druh, Rudolf (2006). ‚Männerträume, Frauenkörper, Textmaschinen: Zur Geschichte eines Motivkomplexes‘, in Eva Kormann, Anke Gilleir und Angelika Schlimmer (Hrsg.), *Textmaschinenkörper: Genderorientierte Lektüren des Androiden*, Amsterdamer Beiträge zur neueren Germanistik 59, Amsterdam / New York, NY: Rodopi, 21–34.
- Gendolla, Peter (1980). *Die lebenden Maschinen: Zur Geschichte der Maschinenmenschen bei Jean Paul, E. T. A. Hoffmann und Villiers de l'Isle Adam*, Reihe Métro 10, 1. Aufl., Marburg/Lahn: Guttandin & Hoppe.
- Hartung, Günter (1977). ‚Anatomie des Sandmanns‘, *Weimarer Beiträge* 23 (9): 45–65.
- Hoffmann, Ernst Theodor Amadeus (1960a). ‚Der Goldene Topf‘, in Walter Müller-Seidel (Hrsg.), *Fantasie- und Nachtstücke: Fantasiestücke in Callots Manier, Nachtstücke, Seltsame Leiden eines Theater-Direktors*, E.T.A. Hoffmann, Sämtliche Werke 1, München: Winkler, 179–255.
- (1960b). ‚Der Sandmann‘, in Walter Müller-Seidel (Hrsg.), *Fantasie- und Nachtstücke: Fantasiestücke in Callots Manier, Nachtstücke, Seltsame Leiden eines Theater-Direktors*, E.T.A. Hoffmann, Sämtliche Werke 1, München: Winkler, 331–63.
- (1985). ‚Der Sandmann‘, in Wulf Segebrecht, Hartmut Steinecke und Ursula Segebrecht (Hrsg.), *Sämtliche Werke: Band 3*, Frankfurt am Main: Deutscher Klassiker Verlag, 11–49.
- Homer (1957). *Ilias*, (nach der Übertragung von Johann Heinrich Voß), München: Goldmann.
- Kittler, Friedrich A. (1985). *Aufschreibesysteme 1800/1900*, München: Fink.
- Mayer, Mathias und Neumann, Gerhard (1997). *Pygmalion: Die Geschichte des Mythos in der abendländischen Kultur*, Rombach Wissenschaften Reihe Litterae 45, 1. Aufl., Freiburg im Breisgau: Rombach.
- Orlowsky, Ursula (1988). *Literarische Subversion bei E.T.A. Hoffmann: Nouvelles vom ‚Sandmann‘*, Probleme der Dichtung Bd. 20, Heidelberg: Winter.

Zirkulation und Panorama. Über Medien sozialer Emergenz Theo Röhle

1900

Im Jahr 1893 veröffentlichte der Finanzjournalist Franklin Ford in den USA ein Manifest mit dem Titel *Draft of Action*. Nach seiner Vorstellung hinkte die intellektuelle Organisation des Landes weit hinter der wirtschaftlichen Organisation hinterher und es war an der Zeit, einige Prinzipien der ökonomischen Zirkulation auf den Austausch von Informationen und Ideen zu übertragen. Er schlug die Gründung einer *News Association* vor, eine Art zentraler Instanz, die den Handel mit Fakten voranbringen und deren freie Zirkulation garantieren sollte (Peters 1989: 252 f.).

Die Aufgabe, diese Fakten der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, sollte einer neuen Art von Zeitung zukommen, die den Namen *Thought News: A Report on the Social Fact* tragen sollte. Diese sollte aus Sammlungen von Statistiken bestehen, die auf Basis rigider soziologischer Methodologie gesammelt, in der kollektiven Arbeit einer „verteilten Universität“ ausgewertet und nach journalistischen Prinzipien zusammengestellt werden sollten.

Thought News wurde in vielen Anzeigen angekündigt, eine tatsächliche Ausgabe der Zeitung ist allerdings nie erschienen. Und es würde sich heute wohl auch niemand mehr an das Projekt erinnern, wenn es Franklin Ford nicht gelungen wäre, drei der wichtigsten Soziologen als Unterstützer zu gewinnen, die später den Kern der Chicagoer Schule der Soziologie ausmachten: Robert Ezra Park, John Dewey und George Herbert Mead.¹

¹ Im Detail wird diese Episode in der Dewey-Biographie von Jay Martin (2002: 124 ff.) rekonstruiert.

Die gemeinsame Arbeit an der Konzeption der Zeitung von 1889 bis 1892 prägte die Theoriebildung und die Karrieren der Beteiligten nachhaltig (Pinter 2003: 95; Martin 2002: 129). Woher das Interesse dieser drei Soziologen für ein Projekt rührte, das ihnen von einem völlig unbekanntem Journalisten angetragen wurde, erschließt sich jedoch nicht auf den ersten Blick. Folgt man Andrej Pinter (2003), so kann man dies auf die Hoffnung zurückführen, dass in der zunehmend fragmentierten gesellschaftlichen Realität des ausgehenden 19. Jahrhunderts die Medien für die Wahrung sozialer Kohäsion sorgen würden:

The projected newspaper was supposed to ‚organize intelligence‘. Ford and others believed that this was achievable by centralizing the dissemination of information, from which a new cohesion of the fragmented social reality could be achieved. The premise for this idea was that available technologies of communication (press, telegraph, and telephone) were mechanically advanced enough to secure physical connections, whereas the printed press would provide its symbolic or intellectual counterpart. (Pinter 2003: 98)

Das Projekt *Thought News* lässt sich insofern als Teil einer umfassenderen Suche nach Antworten auf eine Krise der Repräsentation des Sozialen verstehen. John Durham Peters (1989) hat im Detail herausgearbeitet, welche Rolle den Medien im progressiven US-amerikanischen Diskurs dieser Zeit zugeschrieben werden, in dem auch Dewey, Park und Mead zu verorten sind. Einen grundlegenden Auslöser der Krise sieht Peters in der zunehmenden Erfahrung von Kontingenz im Zuge von Industrialisierung und Moderne. Vertraute Vorstellungen von Kausalität verlieren ihre Erklärungskraft, es setzt sich die Einsicht durch, dass die Mechanismen des Sozialen auf Abstraktionsebenen zu finden sind, die nichts mehr mit den überschaubaren Kontexten lokaler sozialer Interaktion zu tun haben. Daher droht der Verlust sozialer Kohäsion und die Gefahr zunehmend erratischer und irrationaler Zusammenballungen.

In diesem Kontext werden Medien und Kommunikation nicht nur als Antwort auf das Problem sozialer Kohäsion, sondern auch als Garant für eine demokratische Entwicklung der Gesellschaft insgesamt betrachtet. Die Kombination aus wissenschaftlicher Präzision, statistischer Übersicht und medialer Distribution soll die Gesellschaft wieder für sich selbst erkennbar und transparent machen:

The genius of American democracy was precisely ‚extended freedom‘ – a free people on a great scale – which was a direct product of

the distance-destroying, community-creating capacities of communication. [...] American democracy, in other words, was dependent on communication both to unify its citizenry and to insure their freedom. (Peters 1986: 66)

Keineswegs offensichtlich ist allerdings, woher das starke Vertrauen rührte, dass bereits die Verbreitung von Informationen – wie von unsichtbarer Hand – zu sozialem Zusammenhalt und sogar Demokratie und Freiheit führen würde. Denn in den Debatten, die zur gleichen Zeit auf der anderen Seite des Atlantiks geführt wurden, erscheinen mediale Übertragungsmechanismen zunächst in einem völlig anderen Licht.

1895 wurde in Paris *Psychologie der Massen* von Gustave Le Bon veröffentlicht. Der Band gilt bis heute als eine der einflussreichsten Schriften der Massenpsychologie. Gleichzeitig ist er beredter Ausdruck für die Verunsicherung, die zu dieser Zeit vor allem das Bürgertum angesichts von unerklärlichen Massenphänomenen ergriff. Über den Menschen in der Masse schreibt Le Bon: „Der einzelne ist nicht mehr er selbst, er ist ein Automat geworden, dessen Betrieb sein Wille nicht mehr in der Gewalt hat.“ (Le Bon 1932: 17)

Die Masse als Form der sozialen Emergenz schürt die Angst vor Kontrollverlust und ruft Strategien der Steuerung auf den Plan. Masse bedeutet Deindividuiierung und die Aufgabe von Vernunft. Die Ausschaltung einer bremsenden Vernunft, die der automatenhafte Betrieb mit sich führt, heißt auch, dass sich Affekte in der Masse ungehindert verbreiten können. In der Masse stellt der Mensch nur eine Art Relaisstation dar für die Weitergabe von Informationen und Affekten. Und damit, darauf hat Urs Stäheli hingewiesen, wird die Massenpsychologie zur Proto-Medientheorie: „Die Masse optimiert Kommunikationsprozesse, indem Hindernisse, welche die Übertragungsgeschwindigkeit beeinträchtigen, weitgehend reduziert werden.“ (Stäheli 2009b: 90 f.)

Die Unmittelbarkeit der Kommunikation setzt voraus, dass die bremsende Vernunft ausgeschaltet bleibt – der Mensch zum Automat wird. Und genau diese Voraussetzungen – Unmittelbarkeit und Entindividuiierung – sind es, die dazu führen, dass Massenverhalten emergent, damit unvorhersehbar, unkontrollierbar und letztlich gefährlich ist. Dieser Diagnose stimmte zunächst auch der Kriminologe Gabriel Tarde zu, neben Le Bon und Sighele eine der zentralen Stimmen der frühen Massenpsychologie:

A mob is a strange phenomenon. It is a gathering of heterogeneous elements, unknown to one another; but as soon as a spark of passion, having flashed out from one of these elements, electrifies this confused mass, there takes place

a sort of sudden organization, a spontaneous generation. This incoherence becomes cohesion, this noise becomes a voice, and these thousands of men crowded together soon form but a single animal, a wild beast without a name, which marches to its goal with an irresistible finality. (Tarde 1912: 323)

Im Gegensatz zu Le Bon betrachtet Tarde diese Prozesse der Übertragung und Nachahmung jedoch nicht als Ausnahme, die nur im speziellen Fall der Anbahnung eines „Mobs“ zum Tragen kommen. Wie Josef Vogl (2006: 179) treffend zusammenfasst, stellen sie vielmehr den Regelfall dar und sind letztlich das, was Sozialität ausmacht:

Der soziale Mensch [...] ist ein ganz und gar unvernünftiges Wesen, sein Milieu sind Magnetismus, Somnambulismus und Trance. Der soziale Mensch agiert als Träumer, Besessener und Automat, das Soziale insgesamt konstituiert sich in der Zirkulation von Unvernunft und Unwirklichkeit.

Der zweite wesentliche Unterschied zwischen Tarde und Le Bon liegt in der Betonung der Rolle der Medien. Le Bons Massen sind Massen der physischen Präsenz: Sie versammeln sich auf Plätzen und Straßen. Nur hier kann sich die Unmittelbarkeit der Kommunikation einstellen, die Voraussetzung für diese spezifische Form der sozialen Emergenz ist. Tarde geht über diese Einschränkung hinaus und beschäftigt sich auch mit Übertragungsprozessen, die durch Medien, wie z.B. die Zeitung, vermittelt sind. Und mit dieser Erweiterung des Blickfelds auf die Medien – dies ist der zentrale Punkt – ändert sich bei Tarde auch die normative Bewertung kollektiver Prozesse.

Medienvermittelte Kollektive heißen beim späteren Tarde (1901) Publika und sind im Gegensatz zur „confused mass“ positiv konnotiert. Diese Bewertung stützt sich jedoch nicht auf die Vorstellung einer Rationalität, die sich in den Publika entfaltet – anders als z.B. später bei Habermas (1962) besteht die Rolle der Medien nicht darin, eine Öffentlichkeit herzustellen, wo sich im Idealfall ein rationaler Diskurs etabliert. Die optimistische Bewertung der medienvermittelten Publika im Vergleich zu den physisch präsenten Massen resultiert vielmehr daraus, dass man sich in der medialen Vermittlung immer am Kreuzungspunkt *mehrerer* Übertragungswege befindet. Die Kreuzungspunkte der Übertragungswege überlasten den Einzelnen, rufen Zögern, Hadern und Zweifel hervor. Und an diese Reibung im Übertragungsgeschehen knüpft Tarde seine Hoffnung, weil sie verhindert, dass der Einzelne von der Dynamik der Masse „verschluckt“ wird (Stäheli 2009a: 413).

Sind Massen durch eine Unmittelbarkeit der Übertragung gekennzeichnet, so wird diese Logik der Übertragung in den medienvermittelten Publika also eher noch überboten. Damit ist jedoch nur eine Rolle der Medien skizziert, die Tarde in Bezug auf soziale Emergenz für relevant hält. Eine weitere Funktion, die sich ebenfalls von den herkömmlichen Vorstellungen der Massenpsychologie unterscheidet, deutet sich 1890 in *Die Gesetze der Nachahmung* an. Hier sieht Tarde eine Zukunft voraus, in der statistische Verfahren so weit vorangeschritten sind, dass „aus jeder sozialen Tatsache, noch während sie stattfindet, sozusagen automatisch eine Zahl zum Vorschein kommt, die sofort ihren Platz in der von der Tagespresse öffentlich gemachten Registern der Statistik einnimmt“ (Tarde 2009: 152). In dieser Utopie wird der aktuelle Zustand der Gesellschaft durch statistische Verfahren in Echtzeit erfassbar und in Form von ständig aktualisierten Graphen und Tabellen veranschaulicht. Wenn dieser Zustand erreicht ist, so Tarde,

werden die öffentlichen Blätter auf sozialer Ebene zu dem, was in der Biologie die Sinnesorgane sind. Jedes Redaktionsbüro wird nur noch ein Zusammenschluß der verschiedenen Statistikämter sein, etwa so wie das Trommelfell aus einem Bündel akustischer Nerven besteht oder die Netzhaut ein Bündel aus verschiedenen Nervenarten ist, von denen jede ihren charakteristischen Eindruck beiträgt. (Tarde 2009: 154)

Hier ist die zentrale Funktion der Medien somit nicht die Zirkulation, sondern das Panorama. Medien sorgen für soziale Kohäsion über lokale Zusammenhänge hinaus, indem sie ein gesellschaftliches Panorama zur Verfügung stellen, das für eine gemeinsame Orientierung sorgt. Und diese Utopie ist es schließlich auch, die eine plausible Erklärung für das Engagement der drei US-Soziologen im Projekt *Thought News* liefert. Denn sie gehörten zu den ersten, die Tarde in den USA rezipierten und in den dortigen Diskurs einbrachten. Der veränderte Blick auf soziale Emergenz, der bei Tarde eng an die beiden medialen Funktionen der Zirkulation und des Panoramas gekoppelt ist, wird in der Rezeption der US-Soziologie ausbuchstabiert und findet im Versprechen Franklin Fords, anhand von *Thought News* den „social organism“ (Ford 1893: 28, zit. in Peters 1989: 253) offenlegen zu können, eine erste Konkretisierung.

2000

Bei Tarde lässt sich also eine Umwertung sozialer Emergenz beobachten, die auf einem neuen Vertrauen in mediale

Mechanismen basiert. Im deutschen Diskurs bleibt diese Vorstellung lange randständig, hier macht sich der Kulturpessimismus der frühen Massenpsychologie noch bis in die Massenmediendebatten der 1950er Jahre bemerkbar (Bartz 2007). Interessant ist jedoch, dass gegen Ende des 20. Jahrhunderts, wiederum in den USA und in Frankreich, die Bewertung sozialer Emergenz eine neue Wendung ins Positive erfährt – diesmal in Form von Schlagworten wie „The Wisdom of Crowds“ (Surowiecki 2004), „Smart Mobs“ (Rheingold 2003) oder „Wikinomics“ (Tapscott und Williams 2006).

Als genreprägend können innerhalb dieses Diskurses die Bände *Out of control. The Rise of Neo-Biological Civilization* von Kevin Kelly (1994) sowie *Die kollektive Intelligenz* von Pierre Lévy (1997) gelten. Kellys Band ist eher populärwissenschaftlich angelegt, wird aber auch in akademischen Debatten breit rezipiert (z.B. bei Terranova 2004: 85). Sein Ausgangspunkt ist, dass sich aus der Beobachtung biologischer Prozesse (wie zum Beispiel dem Verhalten von Ameisen, Termiten oder Bienen) bestimmte Prinzipien formalisieren lassen, die daraufhin vom Computer simuliert werden können. In der Konsequenz, so seine Voraussage, wird die gemachte Welt in Zukunft der natürlichen immer ähnlicher: „autonomous, adaptable, and creative but, consequently, out of our control“ (Kelly 1994: 4) und fügt optimistisch hinzu: „I think that’s a great bargain.“

Kontrollverlust ist also für Kelly zunächst einmal begrüßenswert, weil sich kollektives Verhalten ohne zentrale Kontrolle besser an wechselnde Kontexte anpassen kann. Bei näherer Betrachtung kommen jedoch Zweifel auf, wie weit sein Vertrauen in die Selbstorganisation des Kollektivs tatsächlich reicht, denn nur einige Seiten weiter heißt es:

Hidden in the Net is the mystery of the Invisible Hand – control without authority. [...] A network nurtures small failures in order that large failures don’t happen as often. It is its capacity to hold error rather than scuttle it that makes the distributed being fertile ground for learning, adaptation, and evolution. (Kelly 1994: 26)

Kellys Optimismus speist sich also weniger aus dem Vertrauen in die Massenprozesse selbst, als aus der medialen Infrastruktur – das Mysterium der unsichtbaren Hand erwächst nicht aus dem Sozialen, sondern ist „in the Net“ angesiedelt. Im Netz findet die Verschaltung von Informationen statt, die lokale Interaktionen miteinander in Beziehung setzen. Auf diese Weise kann das Kollektiv auf der Makro-Ebene, wie beim Schwarm oder der Ameisenkolonie, Züge emergenter und ungeplanter Kooperation tragen, ohne dass die Elemente selbst eine Übersicht über das Gesamtgeschehen haben.

Anders gelagert ist das Vertrauen in die medientechnische Infrastruktur bei Pierre Lévy. Sein Band wendet sich an ein akademisches Publikum und gilt als einer der seriöseren Versuche, das Verhältnis von Medien und Massen unter den Bedingungen des Digitalen zu überdenken. Auffallend ist zunächst, dass Lévy den von ihm favorisierten Begriff des Kollektivs eindeutig von dem der Masse trennt: „Kollektive sind in jeder Hinsicht das genaue Gegenteil der Inkohärenz und brutalen Unmittelbarkeit von Massenbewegungen, ohne die Gemeinschaft in einer rigiden Struktur zu kanalisieren.“ (Lévy 1997: 92)

Terminologisch nahe an Le Bon beschreibt Lévy Kommunikationsprozesse in der Masse als unmittelbare, automatische Weiterleitung, die in unkontrollierbaren Dynamiken mündet. Die Masse erscheint damit ganz klassisch als Bedrohung, allerdings verwirft Lévy gleichzeitig die von Le Bon vorgeschlagenen autoritären Steuerungsstrategien: „Man möchte uns glauben machen, daß der Umweg über eine Transzendenz (Hierarchien, Autorität, Repräsentanten, Traditionen usw.) die einzige Möglichkeit sei, ein Kollektiv weniger erratisch als eine atomisierte Menge zu machen.“ (Lévy 1997: 91 f.)

Stattdessen ist es bei Lévy die mediale Infrastruktur, die für die Entstehung eines geordneten Kollektivs sorgt. Anders als Kelly führt Lévy diese Leistung jedoch nicht in erster Linie auf die Verschaltung von Informationen zurück, die zum koordinierten Verhalten eines Schwarms beiträgt. Die Elemente von Schwärmen betrachtet Lévy insofern als „dumm“, als ihr Horizont nicht über den unmittelbaren lokalen Kontext hinausreicht. Mediale Grundlage der kollektiven Intelligenz in seinem Sinne ist dagegen das Panorama, das es den Einzelnen erlaubt, sich ins Verhältnis zum Kollektiv zu setzen: „Technisch-organisatorische Mechanismen können kollektive Dynamik für alle sichtbar machen, so daß jeder seinen Platz darin finden und sie in Kenntnis der Sachlage beeinflussen und evaluieren kann.“ (Lévy 1997: 92)

Was die Medien leisten sollen, ist für die „Transparenz des Sozialen sich selbst gegenüber“ (Lévy 1997: 81) zu sorgen: „Der technische Vermittler berechnet in Echtzeit die Diskurslandschaft der Gruppe, so daß die individuellen Äußerungen in ihrer Einzigartigkeit so wenig wie möglich deformiert werden“ (Lévy 1997: 79). Die daraus resultierenden „kinetischen Karten“ (Lévy 1997: 192 ff.) ermöglichen es den Individuen, sich über ihren lokalen Kontext hinaus einen Überblick zu verschaffen, und bilden damit die Voraussetzung für eine Vergesellschaftung, die auch ohne Rückgriff auf politische Repräsentation und Hierarchien beliebig skalierbar ist.

Als Garant für die Kohäsion des Sozialen gilt hier also ein gemeinsamer Orientierungsrahmen, auch wenn die individuellen Reaktionen darauf durchaus unterschiedlich ausfallen können. Mit Isabell Otto (2012) kann man diese Gedankenfigur als Teil einer Reihe von „Kollektiv-Visionen“ betrachten, wie

sie z.B. auch in der Beschreibung medienvermittelter Proteste als „Smart Mobs“ zum Tragen kommen. Informativ in Bezug auf den hier vorgenommenen Vergleich zwischen der Rolle der Medien im aktuellen und historischen Diskurs ist vor allem Ottos Bezug auf die Soziologin J.T. Ismael (2011). Diese differenziert zwischen einer eher schwachen „self-organization“, die auf der Seite des Schwarmverhaltens zu verorten wäre und kein Bewusstsein für das Ganze auf Seiten der Akteure erfordert, und einer stärkeren ‚self-governance‘, die näher an Lévy's kollektiver Intelligenz liegt. Voraussetzung für die Entstehung von „self-governance“ ist ein „representational loop“, also die Möglichkeit, sich als Kollektiv quasi den Spiegel vorhalten zu können und damit ein bewusstes Verhältnis zwischen individueller Handlung und kollektiver Dynamik zu begründen.

Folgt man diesem Vorschlag, so wären die statistische Utopie bei Tarde, das Projekt *Thought News* und Lévy's kollektive Intelligenz auf der Seite des Panoramas und der „self-governance“ zu verorten. Hier soll den Mitgliedern eines Kollektivs der aktuelle Gesamtzustand vor Augen geführt werden und damit das Soziale transparent gemacht werden. Tardes Vorstellung von Publika und Kellys „control without authority“ dagegen wären auf der Seite der Zirkulation und der „self-organization“ zu verorten. Hier liegt das Geheimnis sozialer Kohäsion nicht im bewussten Verhältnis der Individuen zu einer Gesamtrepräsentation, sondern in der Distribution von Informationen, die medientechnisch auf spezifische Weise koordiniert wird.

1950

Es fällt auf, dass die skizzierten Diskurse um 1900 und um 2000 einige Ähnlichkeiten aufweisen: Scheinen zunächst beide durch eine grundlegende Umwertung emergenter kollektiver Dynamiken geprägt zu sein, so erweisen sich bei näherer Betrachtung die medialen Mechanismen als die eigentlichen Hoffnungsträger. Ordnet man die Positionen zudem in das vorgeschlagene Raster von Zirkulation und Panorama ein, so drängt sich die Frage auf, ob es sich beim aktuelleren Diskurs schlicht um eine Neuauflage der früheren utopischen Entwürfe handelt.

Eine solche Gleichsetzung der Positionen würde jedoch einen wichtigen Unterschied unterschlagen, der in der Spezifität der jeweiligen medientechnischen Lage zu suchen ist. In den Entwürfen von Tarde und *Thought News* herrscht noch eine Vorstellung von Medien als Übertragungskanälen vor, die an den zeitgenössischen Medientechniken Zeitung, Telefon und Telegraf angelehnt scheint. Bei Kelly und Lévy spielen dagegen Adaptivität und Lernfähigkeit eine zentrale Rolle – Aspekte, die erst mit dem Computer als dominierender Medientechnik assoziiert werden. Zentral für diese Kopplung

² In der Kybernetik beruhen Rückkopplungsschleifen auf negativem Feedback, d.h. die Anpassung des Systems erfolgt auf Basis der *Abweichungen* zwischen Istwert und Sollwert. Positives Feedback führt nach dieser Vorstellung zum Zusammenbruch des Systems, weil es sich ohne Einschränkung selbst verstärkt. Eine zentrale Rolle spielt positives Feedback dagegen im Konzept der Stigmergie, wo z.B. die attrahierende Rolle von Pheromonspuren für die Koordination von Termitenbauten als Beispiel für die konstruktive Funktion von positivem Feedback herangezogen wird (vgl. Theraulaz und Bonabeau (1999)).

von Adaptivität und Medientechnik ist der mit der Entwicklung des Computers einhergehende Diskurs der Kybernetik, in dem seit den späten 1940er Jahren das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine neu zur Disposition steht.

Konkret auf die Frage von Vergesellschaftung bezogen, schreibt Norbert Wiener (1963), der Staat sei, wie das Wolfsrudel, dümmer als die meisten seiner Komponenten. Dies liege jedoch zum größten Teil daran, dass der Austausch von Informationen falsch organisiert sei und z.B. von Machtinteressen fehlgeleitet werde. Adäquate Zirkulation von Informationen hieße, diese in Rückkopplungsschleifen einzuspeisen, die im Zusammenspiel – wie beim biologischen Prinzip der Homöostase – für das Erreichen eines Gleichgewichtszustands sorgen würden (Wiener 1963: 232).

Zwar äußert sich Wiener grundsätzlich eher pessimistisch über die Verschaltung von Gesellschaft und Maschine und lässt an diese Ausführungen einige warnende Worte über Analogiebildungen zwischen Biologie, Anthropologie und Informatik folgen. Dies verhinderte jedoch nicht, dass genau diese Grenzen in den anschließenden kybernetischen Visionen zunehmend verwischten. Stattdessen hat sich ein Paradigma biologisch-informatischen Denkens etabliert, das mit der Hoffnung verbunden ist, auf der Basis von Regelkreisen gesellschaftliche Prozesse der Selbstorganisation und Selbstoptimierung zu initiieren.

Dieses Paradigma bildet weiterhin den Horizont für die optimistischen Einschätzungen von Kollektivität, wie sie in den Smart Mobs, intelligenten Schwärmen und der kollektiven Intelligenz zum Tragen kommen. Wenn Lévy sein Modell der ‚intelligenten Stadt‘ auf einer ganzen Kaskade von Rückkopplungsschleifen basieren lässt (vgl. Abb. 1), so schließt er implizit an die kybernetische Vorstellung feedbackgesteuerter Selbstorganisation an. Und wenn Kelly von Adaption und Evolution spricht, dann tut er dies mit Bezug auf vergleichbare Rückkopplungsschleifen, wenn auch unter umgekehrten Vorzeichen.²

Dynamik einer intelligenten Stadt

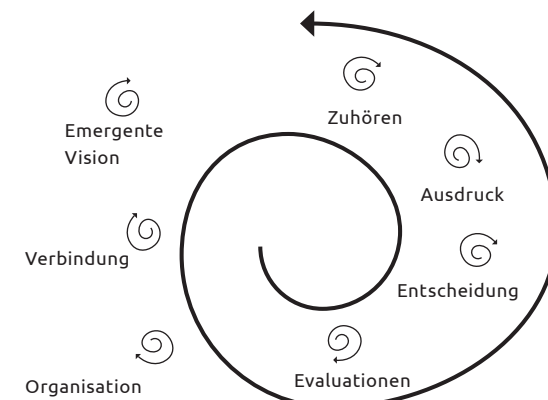


Abb. 1: Modell der Dynamiken, die in Lévy's Utopie der intelligenten Stadt zur Entwicklung kollektiver Intelligenz beitragen.

Wird sozialer Emergenz heute mit Optimismus statt Misstrauen begegnet, so basiert dies auf dem Vertrauen in eine mediale Infrastruktur, die für Koordination sorgen und dem Erratischen der „Masse“ entgegenwirken soll. Dieses Vertrauen wiederum speist sich aus der Faszinationskraft der Kybernetik, deren Kern Claus Pias (2004: 325) als eine Utopie der Steuerung kennzeichnet:

Kybernetische Arrangements fangen noch jede Abweichung ein und machen die Unruhe der Devianz für ihre Ziele produktiv. Kybernetik ist eine Regierung, die von der Störung und permanenten Krise lebt, an der sie sich stabilisiert.

Übertragen auf die hier verhandelten Diskurse heißt dies, dass Zirkulation und Panorama so miteinander kombiniert werden sollen, dass sie für eine koordinierte Dynamik der kollektiven Selbstoptimierung sorgen. Konkret materialisiert sich dies in vielfältigsten Kombinationen aus negativen und positiven Rückkopplungsschleifen, die immer tiefer in das Unbewusste der medialen Infrastruktur einsinken, sich aber gleichzeitig immer spürbarer in soziale Prozesse einschreiben (Hagner und Hörl 2008). Ob dies tatsächlich weiterhin Anlass zu Optimismus gibt, wäre zu diskutieren.

LITERATUR

- Bartz, Christina (2007).** *MassenMedium Fernsehen: Die Semantik der Masse in der Medienbeschreibung*, Masse und Medium 6, Bielefeld: Transcript.
- Habermas, Jürgen (1962).** *Strukturwandel der Öffentlichkeit: Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*, Politica Bd. 4, Neuwied / Berlin: Luchterhand.
- Hagner, Michael und Hörl, Erich (Hrsg.) (2008).** *Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 1848, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Ismael, J. T. (2011).** 'Self-Organization and Self-Governance', *Philosophy of the Social Science* 41 (3): 327–51, <http://pos.sagepub.com/content/41/3/327.full.pdf+html>, Stand: 9.09.2014.
- Kelly, Kevin (1994).** *Out of Control: The Rise of Neo-Biological Civilization*, A William Patrick book, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Le Bon, Gustave (1932).** *Psychologie der Massen*, Kröners Taschenausgabe 99, Leipzig: Kröner.
- Lévy, Pierre (1997).** *Die kollektive Intelligenz: Für eine Anthropologie des Cyberspace*, Kommunikation & neue Medien, Mannheim: Bollmann.
- Martin, Jay (2002).** *The Education of John Dewey: A Biography*, New York: Columbia University Press.

- Otto, Isabell (2012).** 'Kollektiv-Visionen. Zu den Möglichkeiten der kollektiven Intelligenz', *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 2: 185–200.
- Peters, John D. (1986).** *Reconstructing Mass Communication Theory*, Stanford: Stanford University, <https://docs.google.com/file/d/0B4YlqWJ4zziOMzlwMWFLOTMtOTHiYS00M2VjLTlhM2YtZDcxODgyMTRhMmEz>, Stand: 9.09.2014.
- (1989). 'Satan and Savior. Mass Communication in Progressive Thought', *Critical Studies in Mass Communication* 6 (3): 247–63.
- Pias, Claus (2004).** 'Unruhe und Steuerung: Zum utopischen Potential der Kybernetik', in Jörn Rüsen, Michael Fehr und Annelie Ramsbrock (Hrsg.), *Die Unruhe der Kultur: Potentiale des Utopischen*, 1. Aufl., Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, 301–25.
- Pinter, Andrej (2003).** 'Thought News: A Quest for Democratic Communication Technology', *Javnost - The Public* 19 (2): 93–104.
- Rheingold, Howard (2003).** *Smart Mobs: The Next Social Revolution*, Cambridge, MA: Perseus Pub.
- Stäheli, Urs (2009a).** 'Übersteigerte Nachahmung – Tardes Massentheorie', in Christian Borch und Urs Stäheli (Hrsg.), *Soziologie der Nachahmung und des Begehrens: Materialien zu Gabriel Tarde*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 397–416.
- (2009b). 'Emergenz und Kontrolle in der Massenpsychologie', in Eva Horn und Lucas M. Gisi (Hrsg.), *Schwärme - Kollektive ohne Zentrum: Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information*, Masse und Medium 7, Bielefeld: Transcript, 85–100.
- Surowiecki, James (2004).** *The Wisdom of Crowds: Why the Many are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies, and Nations*, 1st ed, New York: Doubleday.
- Tapscott, Don und Williams, Anthony D. (2006).** *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, New York: Portfolio.
- Tarde, Gabriel (1901).** *L'opinion et la foule*, Paris: Félix Alcan.
- (1912). *Penal Philosophy*, Boston: Little, Brown.
- (2009). *Die Gesetze der Nachahmung*, Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 1883, 1. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Terranova, Tiziana (2004).** *Network Culture: Politics for the Information Age*, London / Ann Arbor, MI: Pluto Press.
- Theraulaz, Guy und Bonabeau, Eric (1999).** 'A Brief History of Stigmergy', *Artificial Life* 5 (2): 97–116.
- Vogl, Joseph (2006).** 'Über soziale Fassungslosigkeit', in Michael Gamper und Peter Schnyder (Hrsg.), *Kollektive Gespenster: Die Masse, der Zeitgeist und andere unfaßbare Körper*, Rombach Wissenschaften, Reihe Litterae Bd. 148; 1. Aufl., Freiberg i.Br: Rombach, 171–90.
- Wiener, Norbert (1963).** *Kybernetik: Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine*, 2., revidierte u. ergänzte Aufl., Düsseldorf: Econ-Verlag GmbH.

Algorithmic Trading – Wer beherrscht den Wertpapierhandel? Christoph Lattemann

Einleitung

Kapitalmärkte stehen gegenwärtig an einem historischen Wendepunkt in ihrer Entwicklungsgeschichte. Die technologische Entwicklung vom klassischen Parketthandel an den Präsenzbörsen hin zu vollständig computergesteuerten Börsensystemen ist weltweit fast komplett umgesetzt. Etwa die Hälfte der an den wichtigsten Börsen getätigten Transaktionen in Aktien und Währungen werden überdies derzeit nicht mehr von menschlichen Händlern veranlasst, sondern sind das Resultat vom Hochfrequenzhandel, bzw. vom Algorithmic Trading, bei dem Computeralgorithmen in Bruchteilen von Sekunden große Mengen an Daten analysieren und Hunderte von Handelsaufträgen initiieren. Die Börsenbetreiber beziffern den Anteil des Hochfrequenzhandel am Gesamthandel in Europa auf um die 13 % bis 40 %, an US-Börsen liegt er zwischen 40 % bis 70 % (Gomber et al. 2011; Hendershott et al. 2011; Zhang 2010).

Dieser signifikant hohe Anteil des Algorithmic Trading am Börsenhandel führt gegenwärtig zu einer kontroversen Debatte um ihre positiven und negativen Auswirkungen auf die Liquidität und Effizienz an elektronischen Wertpapiermärkten sowie um Kosten, Nutzen und die Notwendigkeit einer Marktregulierung.

Ein zentrales Ereignis hat diese Diskussion angeheizt. Am 6. Mai 2010 fiel der amerikanische Leitindex Dow Jones Industrial Average innerhalb von sechs Minuten in einem sogenannten „Flash Crash“ um mehr als 1.000 Punkte, bzw. mehr als 9 %.

800 Milliarden US-Dollar wurden vernichtet. Immer wieder wird seitdem von weiteren kleineren „Flash-Crashes“ berichtet, deren Ursache zumeist im Algorithmic Trading, bzw. im Hochfrequenzhandel vermutet wird. Beim letzten signifikanten Kurzsturz am deutschen Aktienmarkt am 17. April 2013, der auf einen Computerfehler zurückgeführt wurde, verlor der Deutsche Aktienindex DAX 2,2 % innerhalb weniger Minuten.

Aus Sicht der Finanzaufsicht und Politik stellt sich die Frage, ob der Hochfrequenzhandel eine stabilisierende oder destabilisierende Funktion auf Finanzsysteme hat und wie eine zukünftige Regulierung auszugestalten sein sollte. Aufgrund der Dringlichkeit haben Börsenaufsichtsbehörden bereits weltweit reagiert. Die US-Wertpapieraufsichtsbehörde SEC führte nach dem verheerenden Flash-Crash im Mai 2010 neue Sicherheitsregeln ein. Die Europäische Union hat mit der MiFID II in 2012 das Algorithmic Trading verschärft reguliert.

Das Algorithmic Trading wird aber nicht nur aus Sicht der Finanzaufsicht und Politik diskutiert. Im Diskurs stellt sich aus einer gesamtwirtschaftlichen Sicht die Frage, ob der Hochfrequenzhandel die Allokationsfunktion der Börsen behindert oder unterstützt. Die Kapitalmarktforschung und die Wirtschaftsinformatik behandeln Fragen zur zukünftigen Intermediation und Architektur von Wertpapierhandelssystemen, zur Liquiditätswirkung des Hochfrequenzhandels und zu deren Auswirkungen auf Preisvolatilitäten. Gesellschaftspolitisch stellt sich die Frage der Rolle des Menschen in einem solchen technikgetriebenen kybernetischen Regelkreis.

Übergeordnete zentrale Fragen sind, ob der zunehmende Einfluss des Algorithmic Trading auf den weltweiten Wertpapierhandel eine Bedrohung darstellt, handeln Computer effizienter als menschliche Interakteure und behalten die Menschen die Entscheidungsmacht über Computer und Computerprogramme?

Dieser Beitrag basiert auf aktueller Forschung und auf einem Sammelbeitrag der Bundesbank, der deutschen Börse, der Universitäten Hohenheim und Frankfurt sowie der Jacobs University Bremen zum Thema Algorithmic Trading (Lattemann et al. 2012).

Algorithmic Trading und Kapitalmarkt

Hochfrequenzhandel und Algorithmic Trading

Die rasende Entwicklung von computergesteuerten Programmen am Kapitalmarkt wurde durch technologische Innovationen in den letzten Jahrzehnten ermöglicht. Strategien im Hochfrequenzhandel machen sich Hochgeschwindigkeits-technologien zunutze und bauen Handelspositionen innerhalb von Millisekunden auf und ab. Voraussetzungen für diese

Entwicklung sind die Reduzierung von Systemlatenzzeiten durch Fibrerglastechnologien und der Anstieg von Rechenleistungen und Datenverarbeitungskapazitäten durch Computer.

In der Literatur wird der Hochfrequenzhandel als eine Teilmenge des Algorithmic Trading definiert. Algorithmic Trading bezieht sich im weitesten Sinne auf die Generierung und Übermittlung von Kauf- und Verkaufsaufträgen durch Softwarealgorithmen. Als Algorithmus ist eine Menge von computergenerierten Handelsanweisungen (Routinen) zu verstehen, welche Marktdaten in Echtzeit auswertet und ohne menschliche Interaktion Wertpapieraufträge generiert und an einen oder mehrere elektronische Finanzmärkte übermittelt (Gomolka 2011).

Der Hochfrequenzhandel bezieht sich dabei auf kurzfristige, recht einfache Handelsstrategien, die sich zumeist auf Kurs- und Volumendaten der jüngeren Vergangenheit stützen. Aufträge werden im Millisekundenbereich bei kleinsten Preisunterschieden ausgeführt. Daraus folgen sehr geringe Margen pro Handelsabschluss sowie sehr kurze Haltezeiten der eingegangenen Positionen.

Komplexe Algorithmen, die nicht dem Hochfrequenzhandel zuzuordnen sind, nutzen zur Ableitung von Handelsstrategien Rechenoperationen aus der höheren Mathematik und Physik, wie Modelle der Ökonophysik oder der Fuzzy-Logik.

Kybernetik und der Kapitalmarkt

Die freien, aber regulierten Finanzmärkte bilden ein komplexes System von gegenseitig abhängigen, aktiven Subsystemen mit frei agierenden Individuen und Institutionen, die durch nicht-lineare Interaktionen gelenkt werden. Im Kern können Finanzmärkte als selbst-organisierende, selbst-lernende und sich anpassende Systeme verstanden werden, dem Kerngebiet der Kybernetik. Denn die Kybernetik wird häufig in Zusammenhang mit der Idee automatisierter, routine- und regelbasierter Entscheidungen verbunden. Die Finanzmarktanalyse und das Portfolio-Management stellt insofern ein geeignetes Spielfeld für die Kybernetik dar, weil sie von Natur aus komplex und interdisziplinär ist.

Die Kybernetik speist sich dabei nicht aus einer einzelnen Wissensdomäne. Die Kybernetik umschließt vielmehr überlappende Ideen aus den Sozialwissenschaften, wie der Kognitionspsychologie und der Politologie, aus den Wirtschaftswissenschaften, wie der Finanzwissenschaft, der verhaltenorientierten Finanzwirtschaft, sowie der Systemtheorie, Regelungstechnik, dem Operations Research und der Evolutionsforschung.

Mit diesen Systemen können nicht nur Prognosen aus Gleichgewichtsmodellen berechnet, sondern auch Kursprognosen in unscharfen Marktsituationen getroffen werden.

Voraussetzung ist, dass die Anwender der Algorithmen diese in ihrem Verhalten verstehen und entsprechend einsetzen. Im Folgenden wird diskutiert, inwieweit kybernetische Regelkreise die Finanzmärkte dominieren (werden) und welche Konsequenzen daraus folgen.

Algorithmen als Homo Oeconomicus

Nicht nur die digitale Datenverarbeitung, auch die wirtschaftswissenschaftliche Kapitalmarktforschung hat in den vergangenen fünfzig Jahren signifikante Fortschritte erzielt. Aufbauend auf den Arbeiten der beiden Nobelpreisträger Arrow und Debreu wurden Konzepte von rationalen Kapitalmärkten unter Risiko entwickelt. Indem Unvollkommenheiten dieser Märkte ausgeklammert werden, gelang es, rationales Verhalten der Akteure auf Kapitalmärkten abzubilden. Woraus sich unter vereinfachenden Annahmen die Preisbildung von Wertpapieren im Gleichgewicht erklären lässt.

Die Arbeiten von Black und Scholes (1973) setzen das Konzept (rationaler) arbitragefreier Märkte in Kalkulationsmodelle zur Optionspreisbildung um. Diese Konzepte wurden anschließend in komplexen mathematischen Theorien beschrieben, die es erlauben, arbitragefreie Preisprozesse in Finanzmärkten zu beschreiben (Franke 2006). Diese Optionspreismodelle bilden auch heute noch die Grundlage zur Berechnung dieser Derivate ab, trotz des Wissens um reale existierende Ineffizienzen und Marktfraktionen.

Fama (1970) – in 2013 mit einem Nobelpreis für seine Forschung ausgezeichnet – überführt die Gedanken des rational handelnden Homo Oeconomicus und friktionsfreier Märkte in die Effizienzmarkthypothese, die – wie Arrow und Debreu – davon ausgeht, dass alle Marktteilnehmer vollständig rational und auf der Basis gleicher Informationen agieren. Diese Hypothese geht davon aus, dass die Summe aller Informationen jederzeit bereits in den Kursen am Kapitalmarkt verarbeitet ist.

Bei der Analyse der Preisbildung auf Kapitalmärkten erscheint der Nutzen rationaler Modelle (kurzfristig) sehr hoch, auch wenn aufgrund der Kapitalmarkteffizienzhypothese kein Kapitalmarktteilnehmer in der Lage wäre, den Markt auf Dauer zu schlagen. Denn, da nach der Effizienzmarkthypothese alle marktrelevanten öffentlich zugänglichen Informationen zu den Kursverläufen der Vergangenheit bereits im Kurs eingepreist sind, sind Fundamentalanalysen, die auf Vergangenheitsdaten basieren, sinnlos.

Nun weichen das Verhalten von Kapitalmarktteilnehmern und die Dynamiken auf Kapitalmärkten von den vorhergesagten Verhaltensweisen in Gleichgewichtsmodellen ab. Der Homo Oeconomicus ist der Prototyp rationalen Verhaltens, aber er bildet nicht die Wirklichkeit ab. Real agierende

Menschen auf Märkten wählen nicht aus einer Fülle von Entscheidungsalternativen diejenige aus, die ihnen den höchsten Nutzen verspricht. Ihre Fähigkeiten, komplexe Entscheidungssituationen zu analysieren, sind nicht unbegrenzt. Auch sind sie nicht immun gegen Manipulationen (Franke 2006). Entsprechend sind Märkte nicht effizient.

Bei der empirischen Überprüfung der Effizienzmarkthypothese wurden erwartungsgemäß Anomalien gefunden, wie z.B. Wochenanomalien („Freitags- und Montagseffekte“) oder sogenannte Bubbles (De Bondt und Thaler 1985). Diesen Befunden folgend werden seit Ende der 1970er-Jahre die Effizienzmarkthypothese und das rationale Verhalten von Finanzmarktakteuren zunehmend in Zweifel gezogen. Untersuchungen zeigen, dass Finanzmärkte eine „mittelstarke Effizienz“ aufweisen. Nicht alle Informationen sind in den Kursen zu jeder Zeit eingepreist. Aus diesen Erkenntnissen ist die Notwendigkeit erwachsen, komplexere verhaltenswissenschaftliche Ansätze zu spezifizieren, die die Marktentwicklung beschreiben können.

Die Mehrzahl der Algorithmen im Hochfrequenzhandel basiert ihre Entscheidungen auf den Status des Orderbuchs in den letzten Sekunden oder auf Indikatoren der technischen Analyse. Sie folgen also der Idee der rationalen Märkte. Es gibt aber auch sehr viel komplexere Algorithmen, die auf mathematischen und physikalischen Methoden basieren und sich an die in der Finanzwirtschaft seit längerem etablierte Forschungsrichtung „Behavioral Finance“ anlehnen.

Der Einsatz beider Arten von Algorithmen (Hochfrequenz und komplexe Algorithmen) wirkt in unterschiedlicher Weise auf die Preisbildung an Finanzmärkten.

Im Folgenden wird zunächst der Einfluss einfach strukturierter Algorithmen im Hochfrequenzhandel auf die Effizienz der Finanzmärkte erläutert, später die Wirkung komplexerer Algorithmen beschrieben.

Hochfrequenzhandel und effiziente Märkte

Bei der Behandlung der Frage nach dem Zusammenhang vom Hochfrequenzhandel und der Effizienz des Marktes muss der Fokus zunächst darauf liegen, dass Markteffizienz vor allem bedeutet, dass der am Kapitalmarkt gebildete Preis eines Gutes bzw. einer Anlage sich zeitnah an fundamentale Änderungen seines Wertes anpasst. Die Geschwindigkeit und Genauigkeit der Anpassung bestimmt die Qualität eines Marktes.

Die Mehrzahl der am Markt existierenden Algorithmen zum Hochfrequenzhandel trägt nicht per se zu diesem Ziel der Preis-Wert-Angleichung bei, da die Handelsstrategien von kurzfristigen Orderbuchdaten abgeleitet werden. Es ist somit nicht unmittelbar einsichtig, wie der Hochfrequenzhandel zur

Markteffizienz beitragen kann. Die Aufgabe der Anpassung der Preise an Marktwerte übernimmt die Vielzahl der Marktakteure und nicht die Algorithmen, die eher trendverstärkend wirken und Preise vom Marktwert tendenziell abkoppeln.

„Ein Block-Trade von 10.000 Aktien zwischen zwei informierten Großinvestoren stellt echte Preisfindung am Markt dar. Das hundertfache „Hin- und Her-Schieben“ von 100 Aktien zwischen zwei Hochfrequenz-Algorithmen, auch wenn dies in beeindruckender Geschwindigkeit erfolgen mag, ist hingegen kein äquivalenter Beitrag zur Effizienz des Handels“ (Lattemann et al. 2012: 100). Ein Markt, der zum überwiegenden Teil vom Hochfrequenzhandel dominiert wird, ist gleichzeitig auch ein Markt, an dem die meisten Aufträge jegliche Verbindung zu fundamentalen Faktoren verloren haben (Lattemann et al. 2012).

Kapitalmärkte sind vor allem deshalb ein hocheffizientes Allokationsinstrument von Kapital, weil auf ihnen Informationen in Preisen durch eine Vielzahl von Akteuren und deren Handelsaktivitäten einfließen. Eine wichtige und zum Teil zentrale Aufgabe übernehmen dabei die Market Maker, deren Aufgabe es ist, für illiquide Wertpapiere Preise in den Markt zu stellen. Sie profitieren von der Automatisierung, indem sie ihre Handelskapazität (Menge und Geschwindigkeit) durch den Computerhandel erhöhen. Die intensive Nutzung von Algorithmen durch Market Maker führt zu einer eingeschränkten Rolle von traditionellen, menschlichen Market Makern. Denn der Hochfrequenzhandel verändert die Verhaltensanreize der anderen Marktakteure fundamental und dauerhaft. Es besteht keine Frage, dass Algorithmen in den Markt gebracht, neue Informationen immer schneller und – unter normalen Marktbedingungen – wohl auch besser in den Marktpreis einführen (Lattemann et al. 2012). Dies führt dazu, dass nicht nur Market Maker, sondern auch andere Marktintermediäre verstärkt Algorithmen einsetzen. Es entsteht ein sich selbst verstärkender Kreislauf. Eine initiale Generierung neuer Informationen findet durch Algorithmen aber nicht statt.

In diesem Kontext ist auch die fundamentale Kritik an Algorithmen im Hochfrequenzhandel zu sehen, dass sie nur in „normalen“ Marktsituationen gut funktionieren und in diesen Situationen positive Liquiditätseffekte mit geringeren Kursspannen hervorrufen. Es ist allerdings nicht geklärt, wie gut die Handelsalgorithmen die Informationen ohne die langsamen menschlichen Händler als Kontrollinstanz verarbeiten können. In gewissen Extremsituationen, die Taleb (2010) als „Black Swan“ Ereignisse beschreibt, müssen Märkte, die allein auf Algorithmen basieren, versagen. Denn die den Algorithmen zugrundeliegenden Modelle können als Abstraktionen der Realität die Komplexität der Realität nicht in ihrer Vollständigkeit abbilden. „Ist die tatsächlich eingetretene Marktsituation nicht im Möglichkeitenraum des spezifizierten Modells

vorgesehen, gibt es mehrere denkbare Möglichkeiten: Entweder der Algorithmus handelt nicht und wartet, bis die Marktsituation wieder „normal“ ist, mit dem Risiko, in der Zwischenzeit erhebliche Verluste einzufahren. Oder aber er handelt auf Basis seiner programmierten Heuristik weiter, aber am Markt vorbei, womit er die Situation möglicherweise durch Zweitrundeeffekte verschlimmert.“ (Lattemann et al. 2012: 93). Einem, durch Algorithmen getriebenen Wertpapierhandel fehlt ohne menschliche Interaktion das Korrektiv. Falsche oder Fehl-Informationen werden ohne weitere Validierung in Millisekunden in den Markt eingepreist. „Da die Renditemöglichkeit aus einer neuen Information eine sehr geringe und sinkende Halbwertszeit aufweist, reagieren die Systeme vorschnell und ohne Hinterfragung der Information. Gerade in heiklen Marktphasen können daher auch Gerüchte eine große und destruktive Macht entfalten.“ (Lattemann et al. 2012: 97).

Mangelnde Anreize der Informationssuche durch den Einsatz von Algorithmen

Algorithmic Trading stellt auch eine Abschreckung für traditionelle Finanzmarktintermediäre auf einer anderen Ebene dar. Geschwindigkeit bei der Auftragsausführung ist zum wichtigsten Faktor geworden. Neue Konzepte wie das „Co-location“, der Verortung der Rechner mit den Algorithmen in der physischen Nähe zum Handelsort, um Latenzzeiten zu reduzieren, oder das „Quote Stuffing“, dem Massenversand von Kauf- oder Verkaufsaufträgen, die noch vor einer Ausführung sofort wieder gelöscht werden, sind zu wichtigen Marktstrategien um die schnellste Auftragsausführung geworden. Fundamentale Daten zur Wertermittlung spielen für den Hochfrequenzhandel keine oder nur eine untergeordnete Rolle.

In den heutigen Hochgeschwindigkeitsmärkten liegt dementsprechend der Vorteil nicht mehr beim Investor, der den wahren Wert eines Assets besser einschätzen kann, sondern bei dem, der am schnellsten die Informationen ausnutzen kann. Ein echtes Investment findet immer seltener statt. Geschwindigkeitsvorteile werden zum essentiellen Bestandteil vieler erfolgreicher Handelsansätze.

Algorithmen werten in Millisekunden Informationen am Kapitalmarkt aus, schneller als jedem Menschen möglich, um einen Großteil der Informationsrente zu vereinnahmen. Je perfekter die Algorithmen funktionieren, umso weniger wird der ursprüngliche Informant an der Information verdienen können. Da die Informationsgenerierung mit Kosten verbunden ist, reduziert sich der Anreiz neue Informationen zu erstellen und auf den Markt zu bringen.

In diesem Szenario entsteht ein Markt, an dem immer weniger Informationen immer perfekter und schneller verarbeitet

werden. Der Markt nähert sich der schwachen Informationseffizienz im Sinne von Fama (1970) an. Gleichzeitig entfernt er sich immer weiter von der strengen Form der Informationseffizienz, da die Anreize, fundamentale Informationen in den Markt zu geben, sich erheblich reduzieren (Lattemann et al. 2012).

Hierdurch besteht die Gefahr, dass – angelehnt an die Darstellung des Staates als kybernetischer Regelkreis von Karl W. Deutsch – auch der Finanzmarkt zum „administrativen System“ mutiert (Wiener 1948). Menschliche Akteure am Kapitalmarkt würden de facto Anhängsel ihrer Computer. Gesellschaftspolitisch besteht die Gefahr, dass sich die Macht der Menschen in diesem System ausschließlich auf die kybernetische Illusion von Kontrollsystemen stützt.

Die gute Nachricht ist, dass – so Deutschlands zentrale These – ein System, dessen Lernkapazitäten blockiert sind oder fehlgeleitet werden, langfristig nicht überlebensfähig ist (Seibel 2012). Da Algorithmen nie die Wirklichkeit abbilden können, da ihre Spezifikation auf Modelannahmen basieren, wird es immer wieder zu Ereignissen kommen, in denen Algorithmen fatale Fehleinschätzungen vornehmen und Black Swan Ereignisse generieren. Insbesondere nach solch einschneidenden Ereignissen würden (oder müssten) menschliche Akteure wieder eine führende Rolle am Kapitalmarkt übernehmen.

Mangelnde Kontrolle der intelligenten Algorithmen

Auf dem Kapitalmarkt gibt es aber auch ein Algorithmic Trading mit intelligenten Softwareagenten. Diese Software-Programme beschäftigen sich mit (der Simulation von) komplexen Finanzmärkten, auf denen interdependente Transaktionsprozesse mit heterogenen Agenten nachgebildet werden. Die Erfahrungen werden auf den Finanzmarkt übertragen. Im Mittelpunkt dieser Richtung stehen Softwareagenten, die kybernetische Regelkreise darstellen, da sie mit der Fähigkeit zum Lernen und zur Optimierung ihrer eigenen Prozesse ausgestattet sind (Raghavendra et al. 2008).

Nach dem Modell der Kybernetik, werden diese intelligenten Algorithmen am Kapitalmarkt auf Basis von Erkenntnissen verschiedenster Wissensdomänen definiert. Der Einsatz von künstlichen neuronalen Netzen oder die Ökonophysik sind Beispiele hierfür. Mit der Ökonophysik rücken physikalische Konzepte wie z.B. Chaos, sog. Power-laws, selbstorganisierte Kritikalität und die damit verbundene Vorstellung von der Evolutionsökonomik in den Vordergrund der Kapitalmarktuntersuchungen. Die Vorgehensweise und Modellierung der Ökonophysik ähnelt dabei den Vorgehen und Modellen in der Physik. Die intelligenten Algorithmen werden somit maßgeblich von Physikern, Kybernetikern und Mathematikern entwickelt,

die den Bezug zum realen Wertpapierhandel und zur Idee der fundamentalwertorientierten Bewertung von Anlagen naturgemäß nicht primär im Blick haben. Ein anschauliches Beispiel stellt Selle (1998) dar, der den Einsatz künstlicher Neuronaler Netze auf dem Aktienmarkt wie folgt beschreibt: Es wird „ein vollkommen vernetztes Mehrschichten-Perzeptron verwendet. Das Netz wird mit dem Backpropagation-Lernalgorithmus mit Momentum-Term trainiert. Als Optimierungswerkzeuge zur Komplexitätsreduktion kommen die Techniken Optimal Brain Damage kombiniert mit Input-Pruning und Hidden-Merging zum Einsatz.“ (Selle 1998: 3). Für einen Aktienhändler stellt sich diese Beschreibung als kryptisch dar.

Solche „intelligenten“ Algorithmen werden häufig von Investmentfonds zur Programmierung in Auftrag gegeben oder von Brokern angemietet und genutzt, womit eine Entkopplung der Entwicklung vom Einsatz stattfindet. Broker und andere Finanzintermediäre nutzen Werkzeuge, die sie nicht verstehen. Entwickler der Algorithmen wiederum gehen an die Modellspezifikation häufig aus ingenieurwissenschaftlicher Perspektive ohne praktische Finanzmarkterfahrung heran.

Eine vergleichbare Entkopplung zwischen Finanzmarktp Praxis und mathematischer Modellberechnung hat im September 2008 zu der Subprime Mortgage Crisis und zur größten Finanzkrise seit 1929 geführt. Risiken wurden von der verursachenden Anlage entkoppelt, und in Kombination mit anderen Risiken in neu verbrieft Form gehandelt. Mathematische Modelle täuschten vor, die Risiken der neu verbrieften Derivate (Credit Swap Derivatives) berechnen zu können, doch fehlte das Grundverständnis, diese Derivate und die dahinterliegenden geklumpten Risiken in ihrer Substanz zu verstehen. Somit haben sich die Händler und Handelsinstitutionen auf die komplexen mathematischen Risikoberechnungsmodelle verlassen, ohne diese zu verstehen, bzw. diese verstehen zu können, et v.v.

In diesem Kontext wird der Mensch im immer größeren Maße aus dem unmittelbaren Entscheidungsprozess um den Kauf oder Verkauf einer Anlage herausgenommen und durch Software-Programme substituiert.

Weiterhin bleiben Fehlentwicklungen am Kapitalmarkt nicht mehr lokal. Börsenplätze sind direkt, ohne menschliche Intermediation über das sogenannte Direct Market Access (DMA) angebunden, Dark Pools bieten versteckte Liquidität und Anonymität zur Orderausführung, und über Quote Machines von Market Makern werden weltweit Plattformen vernetzt. Ausführungsalgorithmen verbinden die internationalen Börsenplattformen oder elektronische Märkte. Eine explosive Mischung!

Effekte des Algorithmic Trading auf die Markteffizienz *Marktliquidität und effiziente Preisfindung*

Von Seiten der Akteure im Hochfrequenzhandel und Börsenbetreibern wird stets betont, dass der Hochfrequenzhandel per se eine spürbare Verbesserung der Marktliquidität und Effizienz bei der Preisfindung mit sich bringt. Demnach profitiert die Mehrzahl der Investoren von reduzierten Spannen zwischen Angebots- und Nachfragekursen. Diese Einschätzungen werden von Erkenntnissen aus mehreren empirischen Arbeiten gestützt (Gomber et al. 2011). Verschiedenste Wissenschaftler haben sowohl modelltheoretisch wie auch anhand von realen Marktdaten positive Effekte des Hochfrequenzhandels auf Liquidität und Handelsspanne nachgewiesen (Hasbrouck und Saar 2013; Menkveld 2011), was zu einer Verbesserung der Preisfindung führt.

Mit der zunehmenden Verbreitung des Hochfrequenzhandels steigt aber auch die Anzahl an Kauf- und Verkaufsgeboten drastisch an. Kritisch ist dabei besonders die sog. Quote-Stuffing-Taktik. Die aus dem Quote-Stuffing resultierende sehr hohe Annulierungsrate von Aufträgen führt zu einer starken Divergenz zwischen der angezeigten Liquidität des Marktes und dem tatsächlichen Handelsvolumen. Ein Investor, der auf ein Kauf- oder Verkaufsangebot hin einen Auftrag abgibt, kann also die Transaktion zu dem angezeigten Limit (Preis) im Zweifel nicht durchführen. Auch wenn die expliziten Transaktionskosten gering erscheinen mögen, können die impliziten Transaktionskosten deutlich höher sein. Die ausgewiesene Liquidität des Marktes und die Enge der Bid/Ask-Spreads sind somit noch keine verlässlichen Indikatoren für Marktqualität und Effizienz (Lattemann et al. 2012).

Untersuchungen zeigen auch, dass sich der Hochfrequenzhandel insbesondere in sehr volatilen Marktsituationen marktdestabilisierend auswirken kann (Brogaard 2010). Während sich die oben angeführten Studien auf Phasen normaler Handelsaktivität beziehen, analysieren Kirilenko et al. (2011) in ihrer Eventstudie den Flash Crash am 6. Mai 2010 in den USA. Analog zu den Ergebnissen der US-amerikanischen Securities Exchange Commission (2010) stellen die Autoren fest, dass Hochfrequenzhändler den Crash nicht auslösten. Jedoch hat ein einzelner Verkaufsalgorithmus einer großen Investmentfirma einen "Hot Potato"-Effekt am Markt hervorgerufen, bei denen Wertpapiere mit fallenden Kursen blitzschnell über den Hochfrequenzhandel herumgereicht wurden. Auch Golup et al. (2012) haben evidente, negative Einflüsse von diversen Mini-Flash Crashes, die durch Computerfehler initiiert wurden, nachweisen können. Johnson et al. (2012) vermuten, dass diese Flash-Crashes nicht das Resultat einzelner Algorithmen sondern vielmehr das Resultat der Interaktion verschiedener Handelsalgorithmen am Markt mit positive Feedback-

Schleifen seien. Dies bestätigt die Erkenntnis der SEC und der Untersuchungen von Kirilenko et al. (2011).

Neben seltenen, aber dramatischen Ereignissen mit hohen Volatilitäten, erweist sich der Hochfrequenzhandel aber auch im alltäglichen Handelsgeschehen aus Regulierungssicht als nicht unproblematisch. Während die Bid/Ask-Spreads in den vergangenen Jahren dank des Hochfrequenz-Market Making deutlich gesunken sind, ging die durchschnittliche Haltedauer der von diesen Akteuren gehaltenen Positionen stark zurück (Kirilenko et al. 2011). Die stabilisierende Wirkung menschlicher Market Maker in Situationen erhöhter Volatilitäten, kann im Markt mit Hochfrequenz-Market Making dem schon beschriebenen „Hot Potato“ Effekt weichen.

Diese Probleme werfen die Frage der Regulierung dieser Handelsformen auf.

Regulierung

Die Deutsche Börse AG kommt zu dem Ergebnis, dass regulatorische Eingriffe in den Hochfrequenzhandel darauf abzielen sollten, die beschriebenen Vorteile auf Liquidität und Marktqualität zu erhalten. Dabei sollte insbesondere sichergestellt werden, dass eine Vielfalt von Hochfrequenzhandels-Strategien erhalten bleibt und systematische Risiken vermieden werden. Dazu sollten Börsenbetreiber selbst Sicherheitsmechanismen implementieren (Lattemann et al. 2012).

Die Regulierungsbehörden an den internationalen Finanzzentren haben in Reaktion auf die genannten Ereignisse und deren öffentliche Diskussion intensiv den Einsatz verschiedener Regulierungsinstrumente debattiert. Die US-amerikanische Börsenaufsicht hat als Reaktion auf den Flash Crash in 2010 sehr schnell ein neues Sicherungssystem eingeführt: Dabei wird der Handel mit Aktien des S&P-Index für fünf Minuten ausgesetzt, wenn sie zuvor in fünf Minuten um mehr als zehn Prozent an Wert verloren haben. Dies soll Händlern die Möglichkeit geben, mögliche Fehler im computerisierten Handel zu korrigieren. Darüber hinaus erwägt die US-Aufsichtsbehörde Einschränkungen des Hochfrequenzhandels.

In der EU fand in Reaktion auf den Flash Crash eine Überarbeitung der Finanzmarktrichtlinie MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive) in 2012 statt. Hierzu gehören verschärfte Auflagen zur Kontrolle und Transparenz im automatisierten Handel, sowie einige Auflagen zum elektronischen Hochfrequenz-Market Making. Inwiefern diese Maßnahmen zur Kapitalmarktstabilisierung beitragen, wird sich zeigen.

Fazit

Das computergestützte Algorithmic Trading bringt Vor- und Nachteile für den weltweiten Wertpapier- und Devisenhandel. In normalen Marktsituationen überwiegen die positiven Effekte des Algorithmic Trading auf Liquidität und Marktqualität. Marktanomalien werden durch die Algorithmen tendenziell verstärkt, was kurzfristig zu extremen Blasenbildungen (Flash Crashes) am Kapitalmarkt führen kann. Die Entwicklungen im Computerhandel zeigen, dass der Anteil des algorithmischen Handels zunimmt. Der Mensch als elementar notwendiges Korrektiv am Aktienhandel wird aus dem Markt gedrängt. Die Algorithmen werden so komplex, dass nur noch einzelne Spezialisten die Modellspezifikationen verstehen. Die verbleibenden menschlichen Intermediatoren, wie Aktienhändler und Broker, werden zum Werkzeug der Algorithmen.

Der zunehmende Einfluss des Algorithmic Trading auf das weltweite Handelsgeschehen stellt eine Bedrohung dar, wenn Computer und Computerprogramme mehr Entscheidungsmacht als Menschen bekommen. Es stellt sich die Frage, ob das Algorithmic Trading der ideale Nährboden für die nächste Blase oder zumindest für ein partielles Crash-Szenario ist. Die dargestellte Analyse zeigt, dass dies in einzelnen Marktsituationen schon heute der Fall ist.

In allen Bereichen der Gesellschaft werden in Zukunft immer intensiver sozio-technische Systeme eingesetzt. Dies gilt auch für die Kapitalmärkte. Der bisher beispiellose Flash Crash am 6. Mai 2010 zeigt einige Konsequenzen einer spontanen unkontrollierten Interaktion zwischen Maschinen auf. Es ist einfach zu wenig darüber bekannt, was in einem kritischen, globalen Millisekunden-Computerhandel passieren kann, in dem Menschen nicht mehr rechtzeitig in der Lage sind zu intervenieren.

Um diese Szenarien zu verhindern, bedarf es wirksamer, zukunftsorientierter Regulierungsansätze. Ebenso wichtig ist es aber auch, technischen Fortschritt zu ermöglichen, und der algorithmische Handel mit seiner hohen Qualität der Informationsverarbeitung stellt einen solchen technischen Fortschritt dar.

Maßnahmen müssen auf gesicherten Erkenntnissen basieren. Hier tun sich große Lücken auf. Vor allem die unzureichende Verfügbarkeit geeigneter Daten zur Analyse des Ausmaßes und der Wirkung zum Algorithmic Trading setzt der wissenschaftlichen Analyse enge Grenzen. Börsendaten erlauben es aufgrund ihrer Anonymisierung nicht zu analysieren, welchen Einfluss der algorithmische Handel auf Liquidität und Preisbildung hat. Damit steht der algorithmische Handel in einem gewissen Widerspruch zu den Grundprinzipien des Börsenhandels, der vor allem auf Transparenz setzt, um Käufer und Verkäufer zu fairen Bedingungen zusammenzubringen.

Eine bessere Datenverfügbarkeit und darauf aufbauende verstärkte Forschungsaktivitäten können dabei helfen,

sinnvolle Rahmensetzungen für den algorithmischen Handel zu entwickeln.

LITERATUR

- Black, Fischer und Scholes, Myron (1973).** 'The Pricing of Options and Corporate Liabilities', *The Journal of Political Economy* 81 (3): 637–54.
- Brogaard, Jonathan A. (2010).** *High Frequency Trading and Volatility*, Working Paper, Chicago.
- De Bondt, W. F. M. und Thaler, Richard H. (1985).** 'Does the stock market overreact?', *The Journal of Finance* 40 (3): 793–805.
- Fama, Eugene F. (1970).** 'Efficient capital markets. A review of the theory and empirical work', *The Journal of Finance* 25 (2): 383–417.
- Franke, Günter (2006).** *Wieweit tragen rationale Modelle in der Finanzmarktforschung?*, Beitrag einer Rede am 11. Mai 2006 an der Universität Mannheim anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde, CoFE Discussion Paper, Konstanz, http://cofe.uni-konstanz.de/Papers/dp06_09.pdf, Stand: 6.05.2014.
- Golub, Anton, Keane, John und Poon, Ser-Huang (2012).** *High Frequency Trading and Mini Flash Crashes*, <http://ssrn.com/abstract=2182097> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2182097>, Stand: 6.05.2014.
- Gomber, Peter et al. (2011).** *High-Frequency Trading*, Frankfurt am Main, http://www.frankfurt-main-finance.de/fileadmin/data_archive/de/finanzplatz/daten-studien/studien/High-Frequency-Trading.pdf, Stand: 6.05.2014.
- Gomolka, Johannes (2011).** *Algorithmic Trading: Analyse von computergesteuerten Prozessen im Wertpapierhandel unter Verwendung der Multifaktorenregression*, Potsdam: Universitätsverlag Potsdam.
- Hasbrouck, Joel und Saar, Gideon (2013).** 'Low-latency trading', *Journal of Financial Markets* 16 (4): 646–79.
- Hendershott, Terrence, Jones, Charles M. und Menkveld, Albert J. (2011).** 'Does algorithmic trading improve liquidity?', *The Journal of Finance: The Journal of the American Finance Association* 66 (1): 1–33.
- Johnson, Neil et al. (2012).** *Financial black swans driven by ultrafast machine ecology*, Technical Paper, http://www.mitre.org/sites/default/files/pdf/12_0654.pdf, Stand: 6.05.2014.
- Kirilenko, Andrei et al. (2011).** *The Flash Crash: The Impact of High Frequency Trading on an Electronic Market*, <http://ssrn.com/abstract=1686004> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1686004>, Stand: 6.05.2014.
- Lattemann, Christoph et al. (2012).** 'High Frequency Trading. Kosten und Nutzen im Wertpapierhandel und Notwendigkeit der Marktregulierung', *BISE/Wirtschaftsinformatik* 54 (2): 91–101.
- Menkveld, Albert J. (2011).** *High frequency trading and the new-market makers*, TI Discussion Papers 11-076/2/DSF21.
- Raghavendra, Srinivas, Paraschiv, Daniel und Vasiliu, Laurentiu (2008).** *A Framework for Testing Algorithmic Trading Strategies*, Working Paper, Galway.

- Seibel, Benjamin (2012).** 'Regierungsmaschinen: Zur Verbindung von Governance-mentalitäts- und Technikgeschichte', in André Donk und Reiner Becker (Hrsg.), *Politik und Wissenschaft im Technikwandel: Neue interdisziplinäre Ansätze*, Politik & Kultur 12, Berlin: Lit-Verl., 18–31.
- Selle, Stefan (1998).** 'Einsatz Künstlicher Neuronaler Netze auf dem Aktienmarkt', Diplomarbeit im Studiengang Volkswirtschaftslehre, Heidelberg: Ruprecht-Karls-Universität.
- Taleb, Nassim N. (2010).** *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, 2. ed., New York, NY: Random House Trade Paperbacks, <http://www.gbv.de/dms/faz-rez/FD1200812151991652.pdf>, Stand: 6.05.2014.
- U.S. Securities and Exchange Commission (2010).** *Concept Release on Equity Market Structure*, Proposed Rule, Federal Register.
- Wiener, Norbert (1948).** *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York, Paris: J. Wiley; Hermann.
- Zhang, Frank (2010).** *High-Frequency Trading, Stock Volatility, and Price Discovery*, <http://ssrn.com/abstract=1691679> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1691679>, Stand: 6.05.2014.

Märkte als Inszenierung und Simulation des ICH. Eine Skizze über das algorithmische ES. Birger P. Priddat

Charakteristisch für moderne Marktwirtschaften – auf der Basis industrieller Massenproduktion – ist eine anonyme Angebotsstruktur: die Produzenten wissen nicht, wer ihre Käufer sein werden, und wieviele. Sie produzieren auf Verdacht, d.h. auf eine Vermutung hin, besser im Markt abzuschneiden als andere (*economy of guess*). Ihre Produktion ist Projektion in einen Unsicherheitsraum, basierend auf der Erfahrung von Nachfrage, aber nicht ihrer Verteilung. Der Wettbewerb, der sich darin äußert, welche dieser ins Anonyme hinein produzierten Güter und Leistungen am meisten gekauft werden, ist kein freier Wettbewerb, sondern eine Überredungsinszenierung: Werbung versucht, neue Kunden zu überreden, zu kaufen und von anderen Produkten abzuziehen. Wir halten das für so normal, dass wir es konzeptionell nicht mitdenken: dynamische Märkte sind groß angelegte Überredungsarenen – eine *economy of persuasion* (Priddat 2014). Das heißt: die Konsumenten sind keine frei, unabhängig und rational entscheidenden Akteure, sondern handeln unter wettbewerblich inszeniertem Einfluß.

Die Form des Einflusses aber wandelt sich in den Internetmärkten, in denen das *data-mining* und *data-profiling* jede Transaktion abbildet (und auch in allen anderen Märkten, in denen Daten erhoben werden können) und algorithmisch so verarbeitet, dass die Produzenten Muster erkennen können, die sie einerseits befähigen, den Individuen individuelle Angebote zu machen, in der Hoffnung, ihnen dadurch mehr

verkaufen zu können. Andererseits meinen sie, aus den Daten ersehen zu können, was generell herzustellen lohnt. Das ändert die Anonymität des Marktes radikal. Märkte bekommen eine informationale Infrastruktur, die die Konsumenten nicht kennen, wohl aber die Produzenten, die sie für eine Art von Produktionssteuerung nutzen können, wie es die klassischen Märkte nicht boten. Es geht um Bewegungsprofile, Einkaufsmuster, Suchprofile, Reisebuchungen, Freundeslisten, Kinobesuche etc.

Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto besser lässt sich sein Verhalten [des Konsumenten; Anm. d. Autors] entschlüsseln und prognostizieren. Die Firmen interessieren sich für viele Fragen. Beispielsweise: Welche Produkte werden an wen verkauft? Welche Werbung erzielt besondere Erfolge? Wer bewegt sich auf welche Weise innerhalb eines Kaufhauses? Erst die Interpretation verleiht der Masse an Daten ja ihre Bedeutung (Morgenroth 2013).

Man kann

digitale Profile erzeugen [...], die sich modellieren lassen – wenn eine Person dies, das und jenes gemacht hat, kann ich mit einer guten Wahrscheinlichkeit vorhersagen, was sie als Nächstes tun wird. Sie haben etwa einen Internet-User, der kauft sich eine Fahrradhose und ein Fahrrad. Dann ist die Wahrscheinlichkeit relativ groß, dass er einen Helm kaufen wird – also kann ich ihm Werbung für einen Helm schicken lassen [...]. Das Zusammenwachsen von automatischer Auswertung, einer gigantischen Zahl an digitalen Spuren, und schließlich die Tatsache, dass wir abbildbare Netzwerke bilden, die nicht nur uns selbst, sondern andere mit preisgeben, hat eine neue Situation geschaffen. [...] In ersten Ansätzen akzeptieren wir dieses bereits unbewusst: Schon heute googeln wir andere Personen, bevor wir sie treffen (Yogeshwar 2013b).

'Big Data' [...] meint die Erfassung und Analyse der gewaltigen Mengen an Informationen, die Menschen offenbaren, wenn sie bei Amazon oder Netflix einkaufen oder auf Facebook und Twitter schreiben. Big Data nutzt eine Mischung aus Computerwissenschaft, Informationstechnologie, Mathematik und angewandter Statistik und wird eingesetzt, um uns Produkte zu verkaufen oder uns zur Wahl bestimmter Politiker zu überreden, indem man das Image des Produkts oder des

betreffenden Politikern an unsere spezielle datengenerierte Persönlichkeit anzupassen versucht (Derman 2013).

Das *data-based profiling* memoriert das Verhalten der Käufer (und verkauft sie an Produzenten), um maßgeschneiderte Angebote zu lancieren (*mass customization*). Das, was die modernen Märkte seit der industriellen Massenproduktion des 19. Jahrhunderts ausmachte – Anonymität, und damit auch die Unplanbarkeit der Produktion –, wird heute neu übersetzt in statistisch zugemessene Individualisierung der Angebote. Daraus gewinnen die Firmen eine höhere Abschätzbarkeit dessen, was und wieviel sie produzieren sollten. Es ist beileibe keine Planwirtschaft, aber eine statistische Kalibrierung des Ressourceneinsatzes und einer wirksameren *product performance*. Die persönliche Adressierung – aus statistischen Daten gewonnen – wirkt als positive Ansprache, d.h. der Markt nutzt das, was sonst nur die Gesellschaft geben kann: Anerkennung. Der Konsument wird als besonderes Wesen identifiziert, das es wert ist, individuell, d.h. spezifisch bedient zu werden. Es mischen sich die klassischen Transaktionen, in denen Ware gegen Geld geliefert wird, mit sozialen Anerkennungsriten. Denn individuell angesprochen zu werden simuliert eine persönliche Relation, die die allgemeine Werbung nicht erreicht.

Eine gabenökonomische Zwischeninterpretation

Dabei fällt auf, dass wir es mit einem Phänomen zu tun haben, das in der Ökonomik nicht wahrgenommen wird: die anbietende Firma, die mich speziell und persönlich anspricht, macht mir ein ‚Geschenk‘, dem ich mich durch Wiederschicken verpflichtet fühlen kann, d.h. durch anschließenden Kauf. Das Geschenkhafte des Marktangebotes entsteht über die performative Inszenierung des Produktes – *als ob der Anbieter wüsste, was ich will*. Und *als ob er mich kennt*. Hier wirken gabenökonomische Mechanismen (gleichsam archaische Schuld/Wiedervergeltungsreaktionen (Hénaff 2009)). Die Gabenökonomie ist kein ethnologisches oder Vorzeitphänomen, sondern entfaltet eine eigene Wirksamkeit innerhalb der modernen Transaktionswelten. Die Gabe wird als *social attractor* in die kommerzielle Welt hineingeflochten. Es wird – über das Geschenk des (statistisch simulierten) persönlichen Angebotes – eine soziale Bindung erzeugt, eine Art von Gegenseitigkeit. Indem die Daten dazu verwendet werden, individuell zugeschnittene Angebote zu offerieren, wird eine Beziehung simuliert, die effektiv den Kaufwunsch erhöhen kann, weil sie auf ein älteres kulturelles Sozialisationsmuster ausgelegt ist: man fühlt sich verpflichtet, das Geschenk zu erwidern (weil man vom Anbieter wie ein ‚Gast‘ hofiert wird, muss man die ‚Gastfreundschaft‘ erwidern).

Wir haben es mit einer Verschränkung zweier ökonomischer Dimensionen zu tun, die die moderne Ökonomik nicht kennt, weil sie bei Transaktionen lediglich auf die Wechselseitigkeit des Nutzens zweier gegeneinander anonymer Transaktanten insistiert. Außer dass Güter und Geld gewechselt werden, geschieht für die Ökonomik sozial nichts in der Transaktion – so die gewöhnliche Lesart. Wenn aber die individuelle Adressierung allein schon eine Art von Beziehung andeutet, entsteht ein Gegenseitigkeitsmodus – eine mutualistische Situation –, gleichsam ein ‚freundliches bis freundschaftliches Moment‘, d.h. eine Anmutung, die freundliche Bedienung durch die Firma freundlich zu begleichen. Die Transaktion wird gabenökonomisch, d.h. mit einer nicht-modernen Schuld- bzw. Verpflichtungsökonomie, geladen, die mehr bietet als nur eine Leistungsübergabe: individuelle Ansprache und Anerkennung. In dieser Subrelation der Transaktion lassen sich höhere Preise einspielen, gleichsam als Honorierung der Aufmerksamkeit bzw. Gegengeschenk. Dabei wird der Preis nicht über den Marktpreis alleine bemessen, sondern zugleich über eine – unbemerkt hochstandardisierte – Version von *personal relationship*, die es rechtfertigt, einen höheren Preis gleichsam als ‚Trinkgeld‘ für die Aufmerksamkeit zu zahlen. Doch ist die *data-based* organisierte individuelle Ansprache des Kunden keine Dienstleistung, deren Informationskosten beglichen würden, sondern die persönliche Form der Ansprache legt einen anderen ‚zweiten‘ Vertrag (im ersten transaktionalen Vertrag) nahe: dass man sich verpflichtet fühlt, auf das Angebot einzugehen (aus ‚Dankbarkeit‘. Natürlich würde kein Kunde das so artikulieren, aber der soziale Mechanismus läuft auf Wiedervergeltung hinaus. So nutzen die Anbieter das *data-mining* zur Aktivierung archaischer Verhaltensverschränkungen). Dass wir es mit einem gabenökonomischen Inlett in der Transaktion zu tun haben, ist nur eine der Merkwürdigkeiten, modern ältere Interaktionsformen einzuspielen: in der *mass customization* haben wir es mit einer *economy on demand* zu tun, die mittelalterliche Formen der Leistungserstellung wiederholt: der Meister fertigte auf Bestellung, nicht bereits in Serie für anonyme Märkte. Der *data-based market* simuliert persönliche Beziehungen.

Personalized markets?

Alle unsere Käufe im Internet, aber auch schon im normalen Geschäftsleben, werden statistisch erfasst und über Algorithmen ausgewertet. Indem sie so unsere Kaufgewohnheiten und Vorlieben kennen, können sie uns individuelle Angebote machen, die uns nicht nur erstaunen, sondern umschmeicheln: es ist eine Form der Anerkennung unserer Person und Identität, die – statistisch gespiegelt – uns angenehm berühren wird. Wir

werden das nicht unter der Rubrik ‚Ausspionieren‘ verbuchen, sondern unter der Rubrik ‚personal service‘, den wir dankbar entgegennehmen, weil wir uns erkannt und bestätigt fühlen. Es wird eine automatisierte Form der Selbst-Reflektion, insofern Reflektion heißt, dass wir uns gespiegelt bekommen. Die Algorithmen bzw. die daraus abgeleiteten Angebote arbeiten als Identitätsverstärker: eine neue Resonanzmaschine, der wir uns umso sinnlicher hingeben werden, wenn sie Variationen vorschlägt, die ‚in der Nähe‘ unsere bisherigen Wünsche liegen, den Wunschkatalog aber persönlichkeitsgekoppelt erweitert. Wir lernen uns besser kennen als wir uns kennen.

Dass wir so persönlich bedient werden, schmeichelt uns nicht nur, sondern erscheint uns als ein Geschenk, dem wir dankbar folgen. Kann es sein, dass wir inmitten eines hypermodernen Marktprozesses auf atavistische Verhalten einer Gaben-Ökonomie geworfen werden? D.h. älteren Kulturprogrammen folgen? Man darf nicht übersehen, dass diese Prozesse einen *bargain on demand* reaktivieren, fast eine mittelalterliche Form – keine anonymen Angebote eines Massenmarktes mehr, sondern persönliche Passungen.

Insofern ändert das Internet mehr als nur unsere Wissensdimension: es ändert unsere Verhalten – ein möglicher Kulturbruch. Wie von unsichtbarer Hand werden wir gespiegelt und variiert. Unsere biographische Geschichte beginnt, algorithmengeleitet, mit uns in Dialog zu treten, ohne dass wir es uns – als angestrengte Reflektion – selber vornehmen müssten. Wir reden mit uns über einen Dritten, der intransparent bleibt: gleichsam überreden wir uns selbst. Wie ändert das die Märkte, die Gesellschaft?

Der soziale Mechanismus, der hier abläuft, bezieht sich auf eine Anerkennung, ausgewählt zu sein: *special individual delivery*. Was gewöhnlich erst *post transactionem* als gesellschaftliche Anerkennung erfahren wird – dass man Reputation durch das Herzeigen des Gekauften gewinnt – wird hier in den Kaufakt selbst hineinverlagert. Nicht mehr die Gesellschaft bzw. deren Netzwerke kommunizieren die Statuspositionierungen des Käufers, sondern bereits die Anbieter, indem sie den Anschein aufbereiten, den Käufer persönlich ausgewählt zu haben (auch wenn *de facto* nur die mitlaufende Statistik ausweist, was ihm bisher gefallen hat, woraus das Angebot gestrickt wird). Hier denkt einer mit, kümmert sich, sorgt sich um das Wohl. Das Angebot wird als individuelle Wohlfahrtssteigerung erlebt. Die Anerkennung geschieht bereits durch die Adressierung. Die Algorithmen reden als sub-soziales ES mit uns:

Es weiß, wer ich bin. Es weiß, was mich interessiert. Es weiß ziemlich genau, wo ich bin. Das ist die Idee der autonomen Suche – die Fähigkeit, mir Dinge zu sagen, die ich nicht wusste, aber

¹ Ich entscheide intuitiv: „Intuition ist die Fähigkeit, Urteile zu fällen, ohne sich der Information, auf denen diese Urteile beruhen, bewusst zu sein“ (Goschke 2012: 80). Das „ES denkt mit“ (dito); das alte Freud’sche ES wird als ‚adaptives Unbewusstes‘ reformuliert Goschke (2012: 82); „Implizites Urteilen geht mit der Aktivität tiefer im Gehirn liegender Emotionszentren wie der Amygdala einher. Unbewusste Gefühlsreaktionen können eine Grundlage für Intuitionen sein“ (Goschke 2012: 82). Intuition wird hier als Rückgriff auf einen emotiven Kern beschrieben (oder, wie bei Heiner und Gigerenzer, als Rückgriff auf rules of thumb oder ältere Regeln). Es sind Spiegelungen: ich entscheide jetzt (intuitiv), indem ich mich auf einen älteren oder eigentlichen Zustand berufe, in dem ich mich bereits einmal als erfolgreich erlebte. Ich spiegle in der Gegenwart meine erlebte Vergangenheit in die Zukunft.

² Thomas Assheuer (2013) nennt dieses ES einen ‚persönlichen Datenwilling‘. „Das Ebenbild im Netz ist ein Wesen, das anonyme Beobachter aus Datenmaterie geformt und mit ihrer ‚paranoiden Fantasie‘ ‚beseelt‘ haben. Das ICH ist wieder ein anderer [...]. Niemals wird man wissen, was das eigene Netzdouble so treibt, und niemals wird man erfahren, was die Beobachter alles erspäht, erkundet und gehortet haben. Es ist so, als ob man seinen Schatten verkauft“ (dito). Aus den Bewegungen des ICH gespeist, bildet der ‚Zwilling‘ eine eigene ‚Seele‘ aus (Assheuer 2013). Ein das ICH nicht nur begleitendes, sondern es subtil ordnendes ES. Die Beobachter bzw. das ES lassen sich nicht identifizieren. Und: was weiß ES, was ich nicht weiß?

die mich wahrscheinlich interessieren, ist die nächste Stufe bei der Suche (Eric Schmidt, Vorstandsvorsitzender und ehem. CEO von Google, zit. bei Schirmmacher 2013b: 200).

Die Märkte inszenieren unsere Individualität: wir begegnen in den Angeboten gleichsam uns selber. Die Märkte spiegeln uns: wir kaufen dann nicht, weil wir etwas attraktiv finden, sondern weil wir uns attraktiv finden, indem wir uns durch die Käufe bestätigen. Wir werden diese Märkte – das mag man nun bedauern oder nicht – lieben. Wir geraten in eine Schleife der ständigen Begegnung mit uns selbst: ein memorierendes System, das uns ständig an uns erinnert (selbst wenn es Variationen einspielt; sie blieben aber ‚nahe‘, gleichsam innerhalb einer Profildfamilie). Ein solches System bestätigt unsere Individualität, indem sie sie ständig wiederholt – und uns entwicklungsärmer macht. ES, das algorithmische Bestätigungssystem, legt das ICH auf eine Individualität fest, die es kaum noch verlassen kann. In den Rückkopplungen der statistischen Algorithmen finden wir uns ständig wieder, bis wir, wie Brechts Herr Keuner, erschrecken, wenn wir bemerken, dass wir uns nicht verändert haben. Wir werden an unsere individuelle Vergangenheit gebunden, der zu bleiben, als der wir statistisch ausgeprägt wahrgenommen werden. Man kann in diesen Rückkopplungsservices, die uns zu bestätigen, anzuerkennen scheinen, nur hoffen, dass wir unserer Selbst überdrüssig werden, und anders entscheiden. Gegen das statistisch-algorithmische *memory* hilft spontane Abweichung – nicht das zu kaufen, was uns profildpassend angeboten wird. Machen wir uns aber keine Illusionen darüber, dass die Muster der Abweichung uns wieder als smarte Angebote erreichen. Die Mustererkennung kann alle Muster verarbeiten, auch die atypischen. Gewöhnen wir uns an diese Regelkreiskultur. Wir müssen dafür einiges umdenken – in Ökonomie, Psychologie, Soziologie.

Wir befinden uns nicht mehr in einer *pure economics*, sondern in einer Art von angewandter ökonomischer Wirtschaftssoziologie (in informationstechnologischer Ausprägung): eine Art gespiegelter Interaktion mit uns selber. Denn nicht das Versprechen im Nomen ‚Effizienz‘ ist ausschlaggebend für unsere Resonanz, sondern die Spiegelung unserer ‚Person‘ (wie rumpffartig auch immer: Alter, Geschlecht etc.), die die Überredung erfolgreich machen lässt. Es ist eine pragmatische Version des ‚as if‘: als ob ich selber entschieden hätte, ohne dass ich entschieden habe. Das System simuliert ein ES, auf das mein ICH wirkt¹ – eine Art algorithmische Psychoanalytik.²

Das Subjekt ist entlassen; es entscheidet nicht mehr. Aber es bestätigt vorentscheidene Entscheidungen in Resonanz auf sein Selbstbild, d.h. auf soziale und psychische Passung. Das ist eine andere Welt als die der klassischen *rational choice*: sie arbeitet mit dem alten Vokabular, bedient aber andere Pro-

zesse. Im Resonanzphänomen sind die Dimensionen gelagert, die die *neuroeconomics* als emotional-kognitive Bindungen aller Entscheidungen herausgestellt hat. Und eine andere Sache fällt auf: *rational choice* simuliert eine klassische Subjekt/Objekt-Relation (S1/O1). In dem neuen Market Design tritt der sensorische Beobachter als Vermittler auf, als das eigentliche Subjekt (S2) des nun triangulären mikro-relationalen Handlungssystems. Das neue Subjekt (Vermittler S2) offeriert ein markiertes und als besser ausgewiesenes Objekt (O2), das nicht identisch sein muss mit dem, was S1 ohne Vermittlung (rational) ausgewählt hätte. Das neue Subjekt (S2) entscheidet für S1, indem es simuliert, S1 besser zu verstehen als S1 sich selber bisher versteht. Wir haben es mit einem typologisch arbeitenden hermeneutischen Operator zu tun: zu zeigen, dass man ‚einen versteht‘, erhöht jede Bereitschaft, sich auf das Urteil einzulassen (weil es als das eigene bessere Urteil einherkommt, das man bisher nicht ‚verstanden‘ hatte, weil man sich ‚so noch nicht kannte‘. Statt von der Epistemologie der Objekterkenntnis zu sprechen, bewegen wir uns in eine andere Epistemologie der Identität). S2 offeriert in O2 ein Begehren, das nicht nur aus einer ‚effizienten besseren Wahl‘ besteht, sondern vor allem aus einem *identity process*, der *prima facie* S1 sich selbst besser verstehen lässt. Die S2-Vermittlung von O2 ist ein affektiv-kognitiver Prozess, weil die Spiegelung eine ‚Selbsterkenntnis‘ simuliert, in der das überredende persuasive Moment als Eigenwert generiert wird („as if: als ob ich es selber genau so entschieden habe). „Das trianguläre Begehren ist jenes Begehren, das sein Objekt verklärt“ (Girard 2012: 25). Wenn etwas als hyper-effizient angeboten wird, effizienter als man selber meint es bestimmen zu können, wird der Akteur an etwas teilhaftig, das sein eigenes Estimationsvermögen transzendiert. Und wenn das neue Objekt (O2) als Spiegelung der eigenen Erweiterung angesehen werden kann, spielt Selbstverklärung mit. So wird ein Affektenraum eröffnet, der sich umso kognitiver simuliert, als er sich als ‚effizienter‘ erweist.

Die klassische Subjekt/Objekt-Relation (S1/O1) verschiebt sich in eine systemische S2/O2-Relation, die als effizienter ausgewiesen wird als S1/O1 gewesen wäre. Das mit dieser Transposition eine scharfe interne Kritik der *rational choice*-Theorie einhergeht, bleibt fast verborgen: denn wenn ich extern hergestellte Effizienzen als optimaler bezeichne als die durch die *rational actors* selber herstellbaren, devaluiere ich das bisherige *rational choice*-Konzept. Genau das ist in der Aussage Alvin Roths enthalten: „Ein freier Markt ist nicht ein Markt ohne Regeln, sondern ein Markt mit effektiven Regeln“ (Market Design - Ökonom Alvin Roth, zit. in: Pennekamp 2013). Märkte sind keine spontan emergenten Optimierungsgeneratoren mehr, sondern das, was sie an Optimierung je leisten können, hängt von den Regeln ab, unter denen die beteiligten

³ Jedes Handy ist ein kleines Messgerät, das wir mit uns herumtragen (Heller 2013).

⁴ Man darf nicht übersehen, dass ES bzw. die Online-Identität allen Beobachtern im Netz offen steht. Die Verdopplung der Identität in ICH und ES lässt ES nicht mehr kontrollieren. Da ES aber die gesamte Biographie von ICH ‚gesammelt‘ hat, steht sie unlösbar im Netz (Schmidt et al. 2013: 60 ff.). Einerseits ist unsere Identität ‚das wertvollste Gut der Bürger‘, andererseits ein public good, das wir keinem verwehren können (außer mit aufwendigen und teuren Abschirmtechniken). Hier wandelt sich die kulturelle Einordnung von Identität; viele wollen sich geradezu veröffentlichen, sich darüber sozial extrapolieren. Darin öffnen sich Einflussphären, die wir mit unserem Verhalten nicht kontrollieren können (Zuboff 2013). Manche beginnen, mit mehrfach verschiedenen Online-Identitäten zu operieren, um in diesem multiplen ES das ICH zu verbergen. Die Verhalten von ICH variieren dann, je nach dem, als welche ES-Maske ICH auftritt. Die Gesellschaft fächert sich in ICH- und virtuelle Geisterwelten auf, in der bald mehr ES agieren als ICH vorhanden sind. Wenn wir beginnen, solchermaßen unsere Verhalten multipel zu fingieren, können die Verhaltensalgorithmen nicht mehr unterscheiden, ob sie ICH- oder ES-Verhalten analysieren. Messen sie virtuellen ES-Figuren Verhalten zu, haben wir es nicht mehr mit Subjekt-Zuschreibungen zu tun.

Akteure operieren. Die bisher geglaubte Effizienz der Märkte wird auf die zu gestaltende Effizienz der Regeln transponiert. Wenn wir Regeln als *constraints* definieren, wie es bisher gehandhabt wurde, wird die bisher freie Rationalität zur *bounded rationality*, d.h. zu einer Akteursrationalität *within frames*. Statt aber diese *frames/constraints/restrictions* als extern aus der Gesellschaft geliefert anzusehen, werden sie im Market Design zu einem Objekt der Gestaltung. Das hat Folgen für die Ökonomik: „Die Modelle werden durch die Praxiserfahrungen unübersichtlicher, dafür aber auch spezifischer“ (Axel Ockenfels, zit. bei Pennekamp 2013).

Je mannigfaltiger die Produktangebotskonkurrenz ausfällt, um so potentiell indifferenter reagieren die Akteure, weshalb ihnen Zeichen gesetzt werden müssen, Aufmerksamkeitsdifferenziale, die die Semiosphäre (Lotman 2010) besetzen und letztlich die *persuasions* – eine rhetorische Sphäre – entscheiden lassen. Die ökonomische pseudo-Anthropologie des nutzenmaximierenden *rational man* wird in eine andere Leiterschreibung übersetzt: auf die semiologischen Differenzen der Produktvarianten. Da die Varianten alle ähnlich sind, entscheidet manchmal der Preis, aber nicht notwendigerweise, weil auch die Preise ähnlich sind, sondern die – noch so marginale – semiologische und/oder semantische, d.h. die Bedeutungs-differenz. Märkte sind inzwischen ‚Kulturindustrien‘ (um Adornos Nomen zu kolportieren, nur nicht in seinem engen Sinn (man würde das, was er meinte, heute *creative industries* nennen)), d.h. sie produzieren Güter + Z (Zeichen) (Priddat 2014). Die Semiosphäre der Märkte erstreckt sich längst nicht mehr nur auf die markierten Güter (Marken). Ohne die miterzeugten Zeichendifferenziale blieben die Verkäufe zufällig. Aber in den *net-markets* kommt es nicht nur darauf an, über die Zeichen Produkte zu signalisieren, sondern sie werden bereits zeichenförmig kriert: man produziert das, was man am Verhalten längst beobachtet, um innerhalb des so ermittelten statistischen Verhaltensraumes neue Varianten einzuspielen, die die Konsumenten nicht erst ‚wahrnehmen‘ oder ‚entdecken‘ müssen, sondern bereits immer schon wahrgenommen haben, denn das Produkt spiegelt nur ihr Verhalten.

Die Sensoren – wenn wir noch einmal auf die Replika-Automaten zurückkommen – funktionieren anderes: „Wir tragen Maschinen mit uns herum, die jeden unserer Handgriffe beobachten, um einen virtuellen Doppelgänger von uns herzustellen, der tut, was wir tun werden“ (Schirmacher 2013a)³. Die Verhaltensprofile im Netz werden zu virtuellen Doppelgängern, einer Art automatisch erstelltem ES, das mit dem ICH insofern kommuniziert, als es ihm vertraute Handlungen anbietet. Vertraut sind sie – vorhin nannte ich es ‚familienähnlich‘ –, weil sie unser Verhalten spiegeln, sodass wir das virtuelle ES als quasi-identisch anerkennen können (über die neue Online-Identität vgl. Schmidt et al. 2013: 55 ff.).⁴ ES fällt nicht aus der

Rolle, die es uns spiegelt, weil sie das, was ICH tut, verstärkt. In diesem Prozess kann ES das, wie wir uns verhalten, wiederum variieren, indem ES uns das offeriert, ‚was uns wahrscheinlich interessiert‘. Genau das ist die Differenz, die die konkurrierenden Produzenten wertdifferentiell wirtschaftlich nutzen (als Preis-, Mengen- oder Qualitätsdifferenz, darin besonders die Formdifferenz). Eric Schmidt fasst das konzipiert:

Wir stehen vor einem Wandel von einer Identität, die in der physischen Welt entsteht und in die virtuelle Welt projiziert wird, hin zu einer Identität, die in der virtuellen Welt geschaffen und in der physischen Welt erlebt wird (Schmidt et al. 2013: 57).

Diese *great transformation* – Dirk Baecker (2007) spricht von der *next society* – verschiebt die ICH-Fokussierung (das große abendländische Subjekt) in eine ICH-Simulation als Netz-ES, das das ICH-Verhalten nicht nur kopiert, sondern darin soweit variieren kann, wie das residuale ICH in seiner physischen Erlebnishaftigkeit sich gut bedient fühlt. Die Erlebnisdimension ersetzt den Nutzen. Von einem Ereignis als Erlebnis reden wir nicht als von einem Nutzen; der Nutzen wird dem Ding (Gut, Produkt) zugeschrieben, wenn wir es verwenden (konsumieren). Erleben wir das gekaufte Ding aber als ein Ereignis, sind wir selber so involviert und das eigentliche Objekt des Vorganges, dass es mit ‚Nutzen‘ unglücklich fehlbezeichnet wäre. Wir bewegen uns hier in Sphären, in denen das Käuferlebnis gleich geschätzt wird wie das, was gekauft wird. In der Transaktion kauft man nicht nur etwas, sondern zugleich auch die Inszenierung der Transaktion selber. Die Inszenierung der Transaktion, auch ihre Atmosphäre, werden bedeutsam; *shoppen* wird eine Lebensform (deren Ereignishaftigkeit bedeutsamer ist als manchmal das Gut, das man kaufte, und hernach nicht mehr anzieht oder verwendet. Der Grenznutzen geht dann *post transactionem* gegen Null. Die Nutzentheorie der Ökonomik macht keine Unterscheidung zwischen dem Nutzen des Kaufens und dem Nutzen, den man *post hoc* mit dem Konsumgut hat).

Das ist nicht nur in der soziologischen Analyse der ‚Erlebnisgesellschaft‘ vorbereitet, sondern findet sich vornehmlich in den Ergebnissen der *neuroeconomics*, deren einziges neues Ergebnis darin zu bestehen scheint, uns darauf aufmerksam zu machen, dass kognitive Prozesse (des Neokortex) notwendig mit emotiven Prozessen (des limbischen Systems) gekoppelt sind (Goschke 2012). Rationale Urteile sind dann Urteile in einem *emotional mood* bzw. in einer ‚rationalen Gestimmtheit‘ (Ciampi sprach vorher schon von einer ‚Affektenlogik‘). Die ES/ICH-Spiegelung schafft eine emotive Disposition, Entscheidungen von ES zu akzeptieren, weil ICH sie *round about*

and so far selber hätte treffen können. Dass ES dabei Vorgaben einspielt, die ICH nicht hat wissen oder wahrnehmen können, ist das Differenzspiel, das in dieser neuen Konstellation möglich wird. ES liefert ICH eine Entscheidung als Erlebnis, nicht mehr als kognitive Anforderung.

Was wir aus Routine- bzw. konventionalen Entscheidungen kennen – die keine Entscheidungen sind, sondern Kopien von Vorgängerverhalten –, nämlich abgesenkte kognitive Anforderungen, wird jetzt auf einem anderen Niveau gespielt: das virtuelle ICH = ES entscheidet, auf der Basis der Analyse des Verhaltensrahmens von ICH, und ICH wird zum Konsumenten der Entscheidung von ES. ICH erlebt die Entscheidung, fällt sie nur *post hoc* zustimmend (rationalisierend). Dabei kann ES Variationen einspielen, die ICH nicht wahrgenommen hätte (weil seine Kaufroutine eben überhaupt keine Entscheidung treffen wollte). Die Daten, aus denen ES sich speist, formieren mögliche Zukünfte (*possible worlds*), die so konfiguriert sind, dass wir uns einverstanden fühlen können. Die Algorithmen machen nicht die Zukunft, wie man konstruktivistisch übertreiben kann, sondern legen Varianten möglicher Zukünfte vor, die aus unseren bisherigen Verhaltenspotentialen zusammengefügt sind, sodass wir uns darin erkennen und das Angebot anerkennen. Es ist ein Spiel der Dopplung der Identität, das einen Vertrauensraum simuliert, in dem wir emotional disponiert sind, unser Verhalten variieren zu lassen, weil es zureichend unser Verhalten spiegelt. Das eingespielte Delta nehmen wir in Kauf, sofern es in der ‚Nähe‘ bleibt.

Streng genommen haben wir es mit einer Transaktion zu tun, deren bilaterale Partner wir selber sind: ICH und ES. Es geht nicht um eine „digitales Alter-Ego“ (Yogeshwar 2013a), sondern um ein ES, das durch vielfältige, ICH-unabhängige Determinanten bestückt wird. ES ist die statistisch generierte Figur unserer bisherigen Wunschprofile (+ Variationen), der wir in einer Weise glauben bzw. vertrauen, wie es kein externes Angebot je erreicht. Wir erkennen uns im Angebot selbst (oder wieder). Wir ‚wissen‘, was es bedeutet, weil es aus unseren Spuren entstand. Selbst in Variationen und Neuem finden wir unsere Spuren. Im algorithmisch gewonnenen ES begegnen wir uns im Markt selber; er wird zu einem vertrauten Gelände. Alle Urteilsunsicherheiten verschwinden tendenziell, da wir emotional andocken können. Denn der Andere – die hinter der Maske des ES verborgene Unternehmung – erscheint als Spiegel unserer selbst.

- Assheuer, Thomas (2013). 'Wer blickt da durch?', *Die ZEIT*, 3. November: 51.
- Baecker, Dirk (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft*, Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 1856, 1. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Derman, Emanuel (2013). 'Wenn Daten den Verstand verhexen', *F.A.Z.* 55, 6. März: 25.
- Girard, René (2012). *Figuren des Begehrens: Das Selbst und der Andere in der fiktionalen Realität*, Beiträge zur mimetischen Theorie 8, 2. Aufl., Wien: LIT.
- Goschke, Thomas (2012). 'Es denkt mit. Im Widerstreit zwischen Vernunft und Bauchgefühl', *Spektrum der Wissenschaft, Spektrum Spezial* 1, <http://www.spektrum.de/alias/spektrum-spezial-1-2012/wie-entscheiden-wir-im-widerstreit-zwischen-vernunft-und-bauchgefuehl/1139833>, Stand: 13.05.2014.
- Heller, P. (2013). 'Verrat auf der Meta-Ebene', *F.A.S.* 31, 4. August: 62.
- Hénaff, Marcel (2009). *Der Preis der Wahrheit: Gabe, Geld und Philosophie*, 1. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lotman, Jurij M. (2010). *Die Innenwelt des Denkens: Eine semiotische Theorie der Kultur*, Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 1944, 1. Aufl., Berlin: Suhrkamp.
- Morgenroth, Markus (2013). 'Jeder bespitzelt jeden, um einen Vorteil zu haben', *F.A.Z.*, 25. Juni: 27.
- Pennekamp, Johannes (2013). 'Ökonomische Ingenieurskunst', *F.A.Z.* 81, 8. April: 18.
- Priddat, Birger P. (2014). *Economics of persuasion: Ökonomie zwischen Markt, Kommunikation und Überredung*, 1. Aufl., Weimar (Lahn): Metropolis.
- Schirmacher, Frank (2013a). 'Der verwettete Mensch', *F.A.S.* 24, 16. Juni: 37.
- (2013b). *Ego: Das Spiel des Lebens*, München: Karl Blessing Verlag.
- Schmidt, Eric, Cohen, Jared & Neubauer, Jürgen (2013). *Die Vernetzung der Welt: Ein Blick in unsere Zukunft*, 1. Aufl., Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-498-06422-8>, Stand: 13.05.2014.
- Yogeshwar, Ranga (2013a). 'Mein digitaler Verrat', *F.A.Z.* 251, 28. Oktober: 25.
- (2013b). 'Rechnen Sie damit, lebenslang ein Verdächtiger zu sein', *F.A.Z.* 159, 12. Juli: 31.
- Zuboff, Shoshana (2013). 'Seid Sand im Getriebe!', *F.A.Z.* 143, 25. Juni: 27.

Soziale Roboter für ältere Menschen? Ethische Überlegungen zur sozialen Interaktion mit Robotern im Gesundheitswesen

Hille Haker

Die Robotik wird in den nächsten Jahrzehnten eine zunehmende Rolle in der Entwicklung innovativer Technologien spielen – die „Roadmaps“ in den USA, Japan oder der Europäischen Union lassen erahnen, dass dieser Bereich der Forschung große Hoffnungen auf eine neue, computergesteuerte Technisierung der alltäglichen Lebenswelt weckt.¹ Deutschland gehört neben China, Japan, Korea und den USA zu den Ländern, die zusammen 70% des Marktanteils halten. Der von der Europäischen Union verwendete Begriff der Robotik im Medizin- und Gesundheitsbereich ist dabei sehr weit:

Robotics for Medicine and Healthcare is considered the domain of systems able to perform coordinated mechatronic actions (force or movement exertions) on the basis of processing of information acquired through sensor technology, with the aim to support the functioning of impaired individuals, rehabilitation of patients, care and medical intervention of patients and also to support individuals in prevention programmes. (Butter et al. 2008)

¹ "Robotics Technology will become dominant in the coming decade. It will influence every aspect of work and home. Robotics has the potential to transform lives and work practices, raise efficiency and safety levels, provide enhanced levels of service and create jobs. Its impact will grow over time as will the interaction between robots and people." (euRobotics aisbl 2013)

Insofern die Robotik im Hinblick auf die medizinische Pflege von Menschen mit Behinderung, chronischen Krankheiten oder allgemein im Alter entwickelt wird, werden vor allem drei Einsatzfelder benannt: Roboter werden in der Pflegeassistenz, im Monitoring bzw. in der Überwachung und in der sozialen bzw. therapeutischen Förderung entwickelt bzw. bereits verwendet. Beispiele sind Pflegeroboter wie „Hector“, therapeutische Roboter wie „Kaspar“, der mit Blick auf autistische Kinder entwickelt wurde, oder Überwachungsroboter wie „care-o-bot“. Kein anderer sozial-therapeutischer Roboter ist so gut dokumentiert wie „Paro“, der in unterschiedlichen Kontexten eingesetzt wird: so ist er in 70% der dänischen Pflegeeinrichtungen im Einsatz, darüber hinaus aber auch in Fukushima nach dem Reaktorunglück in der Katastrophenhilfe, sowie in der Ausbildung zukünftiger Pflegekräfte, wie etwa an der Fachhochschule Frankfurt im Bachelor-Studium (Klein et al. 2013).

Es gibt sicherlich viele Gründe, auf die Entwicklung von Robotern im Bereich der Pflege bzw. Betreuung von Menschen im Alter zu setzen (Butter et al. 2008):² Von den Befürwortern wird *erstens* auf den demographischen Wandel hingewiesen: dieser führt in allen Industrienationen zu einem erhöhten Bedarf an Pflege bzw. Pflegehilfen, die bereits jetzt zu einem nicht geringen Anteil mit einer technischen Ausstattung einhergehen. Die Unterscheidung dieser bereits jetzt als „traditionell“ angesehenen Pflegehilfen (Treppenlifte, Haarwäschautomaten etc.) und Pflegeroboter ist nicht trennscharf. *Zweitens* wird auf den Pflegenotstand hingewiesen: aus unterschiedlichen Gründen sind immer weniger Menschen in der Lage, sich um ihre in irgendeiner Weise betreuungsbedürftigen Angehörigen zu betreiben oder bereit, in der Pflege zu arbeiten. Pflegeroboter könnten nicht nur die physische Arbeit erleichtern, sondern auch ein Monitoring-System bereitstellen, das die personale Präsenz von Angehörigen und/oder Pflegekräften reduziert. Nur dadurch, so das häufig geäußerte Argument, könne eine qualitativ hochwertige und ausreichende Pflege in Zukunft gewährleistet werden. *Drittens* kann der Einsatz von Pflegerobotern insbesondere im häuslichen Bereich, aber längst nicht nur dort, die von vielen älteren Menschen angestrebte Unabhängigkeit befördern. Das Zusammenspiel von Pflegeassistenz, Monitoring bzw. Überwachung und sozialer Interaktion erhöhe die Wahrscheinlichkeit, dass Menschen länger in ihrer gewohnten Umgebung leben können. Und *viertens* wird erwartet, dass der Einsatz von Pflegerobotern zur Kostenreduzierung beiträgt, indem Pflegekräfte sich auf den „Kernbereich“, das heißt die Interaktion und Begleitung älterer bzw. kranker Menschen konzentrieren können. Diese vier Gründe werden durchaus von weiteren Motiven begleitet, die nicht unmittelbar mit dem Gesundheitsbereich zusammen hängen: Insgesamt gilt es, den Marktanteil in

² Ich werde mich in diesem Beitrag vor allem auf den Einsatz der Robotik in der Pflege älterer Menschen beziehen. Die jeweils unterschiedlichen Adressaten: Kinder, Menschen mit Behinderung, chronisch Kranke, psychisch Kranke oder demenzkranke Menschen sind jeweils zu unterscheiden.

der Robotik zu halten bzw. zu steigern. Innovation und Wettbewerbsfähigkeit sind für die Industrienationen notwendige Voraussetzung für den Wohlstand, an den die Bevölkerungen sich in den letzten Jahrzehnten gewöhnt haben. Die Mittel für Forschung und Entwicklung bedürfen jedoch der Rechtfertigung, und kaum ein Bereich eignet sich dafür so gut wie der Gesundheitsbereich. Darüber hinaus gehört die Rationierung bzw. Kosteneffizienz zum „normalen“ unternehmerischen Kalkül, und was in den letzten Jahrzehnten insgesamt an Ersetzung von Arbeitskräften durch automatisierte Verfahren erfolgt ist, kann (oder soll) auch vor einem Bereich, der wie die Pflege durch schwere körperliche Arbeit gekennzeichnet ist, nicht Halt machen. Und schließlich steht der gesamte Bereich der Informations- und Kommunikations-Technologien (ICT) unter einem enormen wirtschaftlichen Druck; die „innovative“ Robotik scheint ein so großes Potential zu haben, weil sie nicht nur in der Medizin und Industrie, sondern auch in der öffentlichen und militärischen Sicherheitstechnologie Anwendung findet; man kann ähnliche Technologien in unterschiedlichen Kontexten anwenden, auf der Grundlage etwa der Weltraum- oder Militärforschung, die die Grundlage für die jeweils weiteren Anwendungsgebiete sind. Das heißt: Es wäre naiv, davon auszugehen, dass es allein die immanenten Gründe des Gesundheits- und Pflegebereichs sind, die die Robotik befördern. Vielmehr scheint die Forschung und Entwicklung von Robotern im Pflegebereich „technikinduziert“ zu sein: die Technologien sind vorhanden, und es werden derzeit die unterschiedlichen Vermarktungsmöglichkeiten ausgelotet.³ In der Beurteilung ist daher auch ein aus anderen Forschungsbereichen bekanntes Phänomen zu berücksichtigen: es herrscht ein gravierendes Ungleichgewicht zwischen den Ankündigungen der positiven Effekte des Robotereinsatzes in der Pflege und der Realisierung in den verschiedenen Ländern.

In diesem Artikel werde ich mich nur mit einem kleinen Ausschnitt der Robotik beschäftigen, dem Einsatz von so genannten sozialen Robotern in der Betreuung älterer Menschen.⁴ Ich werde zudem meine Fragestellung insofern eingengen, als mich vor allem die Art und Weise der sozialen Kooperation bzw. Interaktion interessiert. Ausgeklammert bleiben dabei die Aspekte, die soziale Roboter im Kontext der allgemeinen gesundheitstheoretischen und gesundheitsökonomischen Fragestellungen betrachten. Allerdings sind nicht nur die Kontexte der Robotik relevant, sondern ebenso die sozialen und professionellen Kontexte der Altenbetreuung und Altenpflege: traditionell basiert diese auf dem familiären und ehrenamtlichen Engagement vor allem von Frauen. Mit der Verlagerung auf die institutionalisierte Pflege geht daher zwar eine Professionalisierung einher, zugleich bleibt aber das Berufsbild an Weiblichkeitsmodelle gekoppelt, die zum einen mit dem Ethos des sozialen Engagements und

³ Nach Sharkey & Sharkey prognostiziert zum Beispiel Gecko System International Corp den Verkauf von sozialen Robotern für ältere Menschen mit einem Volumen von 8.3 Milliarden US Dollar im Jahr 2014 (Sharkey & Sharkey 2012a: 31).

⁴ Hegel charakterisiert soziale Roboter so: 'First, it implies the robot to behave (function) socially within a context and second, it implies the robot to have an appearance (form) that explicitly expresses to be social in a specific respect to any user', zitiert in Misselhorn et al. (2013: 122).

allgemeiner einem Ethos der Sorge für andere einhergehen, zum anderen aber dazu führt, dass der Berufsstand im Vergleich zu den anderen medizinischen Professionen durch eine relative geringe Entlohnung gekennzeichnet ist. Durch die physischen Anforderungen insbesondere in der Pflege sind Pflegenden, die dauerhaft in ihrem Beruf arbeiten, zudem in ihrer eigenen Gesundheit gefährdet. Wenn von einem in der Zukunft drohenden Pflegenotstand die Rede ist, so ist dies vor dem Hintergrund der zunehmend ökonomisch orientierten Institutionen zu sehen, die Effizienzanforderungen im Sinne der Wirtschaftlichkeit und nicht notwendig der Gerechtigkeit oder Solidarität mit Menschen im Alter definieren, aber ebenso im Kontext der Ausweitung ambulanter Dienste mit großer Flexibilität, und der Kontinuität von Ehrenamt, freiberuflicher Arbeit und Anstellungsverhältnissen. Das heißt: der Einsatz von Robotern kann vielfältig sein: ältere Menschen können zum Beispiel selbständig soziale Roboter erwerben und sie ähnlich wie Haustiere „halten“; BetreuerInnen und PflegerInnen können sie im ambulanten Bereich einsetzen, oder Altenheime bzw. Pflegeeinrichtungen können sie in der individuellen Betreuung oder aber in der Gruppenbetreuung einsetzen. Jeder Anwendungskontext unterliegt unterschiedlichen Formen der sozialen Kooperation und Interaktion; für die Beurteilung ist dabei, wie ich gleich zeigen werde, die Konstellation ausschlaggebend. Zu differenzieren sind drei Haupttypen der sozialen Interaktion:

- a) Klient⁵ – Roboter;
- b) Angehörige/BetreuerInnen in der ambulanten Betreuung, Klient – Roboter;
- c) Pflegepersonen in Institutionen, Klient – Roboter.

Sozial-therapeutische Roboter werden in der Altenbetreuung bzw. Pflege vor allem deshalb eingesetzt, weil sie berechenbar sind, weil sie die offensichtliche Fähigkeit besitzen, Menschen emotional zu stimulieren, und weil sie helfen können, Gefühle wie Traurigkeit, Zorn oder Einsamkeit zu regulieren. Dass sie dies können, ist inzwischen in empirischen Studien gut nachgewiesen.⁶

Auch wenn Roboter wie „Paro“ in den Medien bekannt gemacht wurden, fehlt bisher eine tiefer gehende öffentliche Diskussion über ihren Einsatz. In der wissenschaftlichen Literatur hat in den letzten Jahren demgegenüber sehr wohl eine Debatte begonnen. Ich werde die Argumentationslinien nach drei Modellen unterscheiden und dann mit einigen ethischen Überlegungen enden.

⁵ Selbstverständlich sind nicht alle älteren Menschen, der oder die „Einzelne“ in dieser Gruppe automatisch als „Klienten“ und schon gar nicht als „Patienten“ anzusehen. Ich werde im Folgenden dennoch von „Klienten“ sprechen, weil dies m.E. am besten die Adressatengruppe für den Einsatz sozialer Roboter, zwischen Patienten und Konsumenten, trifft.

⁶ Einige Beispiele für den Einsatz von Robotern, die Tieren und Kinderspielzeug nachgebildet sind, finden sich in Sharkey & Sharkey (2012a); so finden sich neben der Robbe Paro Hunde, Katzen, Dinosaurier oder Puppen.

⁷ „Subjekte“ meint hier eine Person mit einer je individuellen Identität und Lebensgeschichte, die nicht nur auf die Identifikation und auf verschiedene, durchaus veränderbare Charaktereigenschaften verweist, sondern gleichzeitig auf Selbstkonzepte, die durch Erfahrungen, deren Interpretation und Bewertung bezogen ist. Paul Ricœur hat dafür die treffende Bezeichnung von Idem- und Ipse-Identität gefunden. Auf Roboter angewendet, kann gezeigt werden, dass sie eine „Identität“ im Sinne der Idem-Identität, nicht aber im Sinne der Ipse-Identität haben. Insofern fehlt ihnen das entscheidende Kriterium für die Selbst-Identität, die den Subjektstatus von Menschen ausmacht (Ricœur und Greisch 1996; Haker 1999). Im Kontext der sozialen Roboter wird der Unterschied diskutiert in Metzler und Barnes (2014).

1. Das Ausschlussmodell

Das erste Argumentationsmodell geht davon aus, dass soziale Interaktionen als reziproke Interaktion zwischen Menschen zu definieren sind; Reziprozität steht für eine grundsätzliche Wechselseitigkeit und Symmetrie der Beziehung (Sparrow und Sparrow 2006), zugleich aber auch für die Unberechenbarkeit der „Spielzüge“ in der Kommunikation, für die gegenseitige Inanspruchnahme oder auch die gegenseitige Sorge füreinander. In der ethischen Tradition steht – in Anlehnung an Aristoteles – das Modell der Freundschaft für eine solche gegenseitige Sorge und das wechselseitige Wohlwollen der Freunde; in der gegenwärtigen Diskussion werden die Reziprozität und Symmetrie zudem als Voraussetzung für den Respekt zwischen gleichberechtigten Partnern betrachtet (Chang und Sung 2013; Habermas 2001; Ricœur und Greisch 1996). Nun kann man sicherlich einwenden, dass in der Betreuungs- und Pflegekonstellation die Interaktionen gerade durch das Aushandeln von Symmetrie und *Asymmetrie* charakterisiert sind und insofern eher anderen Konstellationen wie der Eltern-Jugendlichen-Beziehung ähneln; gleichwohl ist davon die Reziprozität nicht betroffen. Das Ausschlussmodell schließt daher aus, dass Roboter in diesem Sinne zu „sozialen“ Interaktionen fähig sind. Kritiker führen darüber hinaus ethische Bedenken an: Soziale Roboter täuschen eine authentische, und damit spontane und situationsabhängige Interaktionsweise vor, die in Wahrheit aber durch das Design der Algorithmen vorgeben und entsprechend auch berechenbar ist. Auch wenn Roboter ein Repertoire an Kommunikation mitbringen und in Zukunft womöglich sogar „lernfähig“ werden, so können sie dennoch niemals *vollständig* auf neue Situationen reagieren. Mit anderen Worten: sie sind keine Subjekte, und auch keine Tiere, denen sie häufig nachempfunden sind, sondern sie sind Automaten, die uns vortäuschen, dass sie Subjekte oder Tiere sind.⁷ Insofern sich die „Klienten“ in einer vulnerablen Position befinden, die durch die Asymmetrie und Abhängigkeit anderen gegenüber gekennzeichnet ist, mögen sie sich über die Kontrolle bzw. Autonomie im Verhältnis zu einem sozialen Roboter täuschen: während sie – abhängig von ihren kognitiven Fähigkeiten, die Roboter als Roboter zu identifizieren – davon ausgehen *sollen*, dass sie selbst bestimmte Reaktionen des Roboters hervorrufen, folgen diese einfach nur der Programmierung. Ohne diese Form der imaginativen Personalisierung des Roboters verlöre das Spiel mit ihm schnell seinen Reiz – oder umgekehrt: es wäre nicht mehr klar, was der Unterschied beispielsweise zu Stofftieren wäre, mit denen ältere Menschen genauso imaginativ soziale Interaktionen aufbauen könnten.⁸ Reziprozität im Sinne der spontanen und wechselseitigen Interaktion ist nicht möglich.⁹

⁸ Nicht zufällig ist auf Bildern der Unterschied zwischen einer Stofftier-Robbe und der Roboter-Robbe Paro kaum erkennbar. Meines Wissens gibt es keine empirischen Vergleichsstudien darüber, welche Effekte der Einsatz von Stofftieren im Vergleich mit den sozialen Robotern hat.

⁹ Die Begriffe „Symmetrie“ und „Asymmetrie“ dürfen nicht vollständig als jeweilige Unabhängigkeit bzw. Abhängigkeit interpretiert werden – in Wahrheit sind alle Menschen von anderen Menschen abhängig und in bestimmten Hinsichten auch wiederum unabhängig. Es geht in der Beschreibung daher vor allem um graduelle Unterschiede, und es geht darum, die Verletzlichkeit von Menschen in asymmetrischen Beziehungen zu beschreiben, die schnell in ethisch problematische, weil Rechte verletzende Machtverhältnisse umschlagen können. Vgl. dazu etwa MacIntyre (2001) sowie zur Verletzlichkeit Haker (im Druck).

Mit dem Einsatz von sozial-therapeutischen Robotern durch Angehörige bzw. Betreuungspersonen (Konstellation b) und c)) verstärkt sich die ethische Problematik der Verwischung von Grenzen sozialer, reziproker Interaktion und imaginativem Spiel mit „Spiel-Zeug“: so warnen Kritiker nicht nur vor der Infantilisierung der Klienten, die durch die BetreuerInnen oder Angehörigen erfolgen könnte, sondern zugleich besteht auch die Gefahr der Objektivierung, indem letztlich nämlich mit den Bedürfnissen älterer Menschen gespielt werde. Die absichtliche Simulation reziproker Interaktion durch Dritte ist von einer anderen Kategorie als die selbstbestimmte Entscheidung älterer Menschen, Roboter als soziales Spielzeug in ihr Leben einzubeziehen. Aber die absichtliche Täuschung, so die Kritiker, verändert nicht nur die „Klienten“, sondern sie zwingt die Betreuenden in eine Rolle des Betrugs. Damit aber ist die notwendige Authentizität *ihrer* Beziehung zu den betreuten Personen gefährdet.¹⁰

Das Ausschlussmodell zieht klare Grenzen: *authentische* Interaktionen sind mit einem Roboter nicht möglich, weil sie den Charakter von „Spielzeug“ nicht ablegen können;¹¹ werden sie dennoch im Sinne sozialer und emotionaler Interaktionen eingesetzt, so wird eine soziale Interaktion simuliert. Freilich argumentieren Forscher und Philosophen der „Künstlichen Intelligenz“ seit Jahren, dass genau diese Trennung zwischen „authentischen“ und „simulierten“ Beziehungen, zwischen „heteronomen“ und „autonomen“ Kommunikationen etc. mit der Robotik in Zweifel gezogen werden kann (Gunkel 2012). Das digitale „Spiel-Zeug“ ist gerade nicht so abhängig von seinen Designern oder auch von seinen Anwendern, wie dies traditionell der Fall ist. Es ist die „Zwischenkategorie“ der Roboter: *zwischen* Tieren und Maschinen, *zwischen* Heteronomie und Autonomie, *zwischen* Authentizität und Simulation, die die Beurteilung, welche dem Ausschlussmodell zugrunde liegt, so schwer macht.¹²

2. Das Ergänzungsmodell

Das zweite Argumentationsmodell fasst daher soziale Roboter als eine Ergänzung der Betreuung und Pflege auf, die zudem in Kontinuität zu Robotern bzw. technischen Geräten der Pflegeassistenz stehen – ein Frisierapparat kann zum Beispiel ebenfalls durch die Stimulierung der Kopfhaut für Entspannung sorgen, ohne dass er als „sozialer Roboter“ definiert ist (Klein et al. 2013; Kolling et al. 2013; Marti und Stienstra 2013; Misselhorn et al. 2013; Sharkey und Sharkey 2012b). Im Vordergrund dieses Modells steht dabei weniger die Konstellation a), also der Fall, in der ein älterer Mensch selbst entscheidet, sich einen sozialen Roboter zuzulegen, sondern vielmehr der Einsatz durch Dritte, seien es nun Angehörige oder Betreuungs-

personen bzw. Pflegekräfte. Das Ergänzungsmodell geht davon aus, dass diese „Dritten“ grundsätzlich die Kontrolle über den Roboter haben – hier wird also die Asymmetrie zwischen Pflegenden und Roboter gerade konstitutiv für den Einsatz, und die Problematik der Simulation authentischer Interaktion wird dadurch „eingehegt“, dass es die Pflegenden sind, die mit den Klienten zusammen die Funktionsweise und die Reaktionen der Roboter erfahren. Daher spreche ich auch lieber von sozial-therapeutischen Robotern: ihr Einsatz ist klar durch den therapeutischen Rahmen gegeben, den weder die Klienten (bzw. Patienten) noch die Roboter durchbrechen können oder sollen. Auf diese Weise werden die Interaktionen zwischen Klienten und Robotern in die alltäglichen Interaktionen integriert; die kommunikativen Kompetenzen und das Wohlbefinden wird während des Einsatzes etwa von Paro, aber auch noch im Verlauf der Betreuungsgeschichte kontrolliert und im Falle der positiven Veränderungen weiter gefördert. Die Beziehungen, die zwischen den Klienten und den Robotern entstehen, werden in Kontinuität zu imaginierten Beziehungen gesehen, wie sie auch zu anderen „Gegenständen“ bekannt sind. Das heißt: im Ergänzungsmodell werden keine *intrinsic* ethische Probleme gesehen, sofern die Konstellation als klare Asymmetrie zwischen den Betreuenden bzw. Pflegepersonen und dem Roboter markiert ist, die als „Dritte“ die Interaktion zwischen Klient und Roboter steuern. Dies ist allerdings durch Schulungen sicherzustellen. Die Frage, die an dieses Modell zu stellen ist, ist jedoch, ob nicht die „Autonomie“ der Roboter und die aus ihrem Aktionsradius erwachsenden Fähigkeiten unterschätzt wird, wie dies die Vertreter der „Künstlichen Intelligenz“ ja gerade behaupten. Wenn nämlich die Roboter der Kontrolle der Pflegenden unterstellt sind, setzt dies ihre Anwesenheit voraus; dann aber stellt sich die Frage, ob es nicht auch billigere und einfachere Lösungen der Arbeit mit „imaginierten“ Interaktionen gäbe, wie sie etwa mit Puppen, Stofftieren usw. möglich wäre. Mit der zunehmenden „Autonomisierung“ der Roboter könnte andererseits jedoch die Kontrolle der Pflegenden über die Wirkung der Roboter geringer sein, als dies zuweilen angenommen wird.

3. Das Kompensationsmodell

In diesem Argumentationsmodell, das sich vor allem in Werbeprospekten von Firmen sowie in Forschungsanträgen bzw. Konsortien findet (euRobotics aisbl 2013), werden Roboter als Kompensation für die Unmöglichkeit alternativer sozialer Interaktionen betrachtet. Dies entspricht der Rhetorik der Entwickler und Befürworter ihres Einsatzes in der Pflege: soziale Roboter können – und *sollen* – soziale Interaktionen ermöglichen, wenn andere Formen nicht möglich sind, wenn

¹⁰ Kaum jemand hat sich so mit dem Charakter der Interaktion mit Robotern und anderen digitalen Interaktionsformen auseinandergesetzt wie Sherry Turkle, zum Beispiel in Turkle (2009).

¹¹ Der Begriff des „Zeugs“ ist auch jenseits von Heideggers prominenter Behandlung ein Verweis auf den Objektcharakter, der sich zwar in der Imagination durchaus für die Beziehungsaufnahme eignet, nicht aber im „authentischen“ Sinn. Aber im Unterschied zu Kindern weiß ein älterer Mensch um diese Imaginationsmöglichkeiten. Das Ausschlussmodell schließt gerade nicht diese imaginären Beziehungen aus, sondern verweigert sich vielmehr der Rhetorik der Authentizität.

¹² Sharkey und Sharkey zitieren Kahn et al., die von der Notwendigkeit sprechen, eine neue ontologische Kategorie einzuführen, um die traditionelle Unterscheidung von belebten und unbelebten Wesen zu durchbrechen (Sharkey und Sharkey 2012a: 36).

¹³ So berichten Klein et al. von einem älteren Mann, der es gewohnt war, dass sein Hund auf seinem Bett schlief. Nachdem Paro diesen Platz einnahm, beruhigte sich der Mann und schlief sehr viel besser (Klein et al. 2013: 93). Der Entspannung- und Beruhigungseffekt von Robotern kann empirisch als gesichert gelten. Allerdings stellt sich dennoch die Frage, was der Vergleichspunkt der Studien ist. Das „Kompensationsmodell“ geht davon aus, dass der Einsatz von Robotern nicht durch andere Optionen abgedeckt werden kann – genau diese Annahme wäre aber nachzuweisen.

¹⁴ Meines Erachtens spiegelt eine solche Argumentation allerdings eher die Gefahr der „Depersonalisierung“, insofern sie implizit davon ausgeht, dass Schutzrechte nicht Menschen, sondern nur Personen zukommen, die diese auch subjektiv geltend machen können. Auf diese Diskussion kann ich hier aber nicht weiter eingehen.

zum Beispiel die Präsenz von Angehörigen oder Betreuungs- und Pflegepersonen nicht möglich ist, wenn aber zum Beispiel auch die Beziehung mit Tieren nicht möglich ist, weil deren Sicherheit oder aber die Sicherheit der älteren Menschen gefährdet wären, oder wenn zum Beispiel durch eine Demenzerkrankung das Spektrum alternativer sozialer Beziehungen drastisch reduziert ist.¹³ Die Erweiterung ihres „Handlungs“-Spektrums ist intendiert, da die zunehmende Autonomie der Roboter zugleich auch die Reziprozität in der Interaktion erhöht. Roboter werden zuweilen als eine neue Kategorie von „Wesen“ betrachtet, für die die traditionelle Ontologie, die zwischen hervorgebrachten Gegenständen und Lebewesen eine klare Trennlinie zieht, bisher noch keine Sprache gefunden hat. Roboter in der Pflege sind unbelebte „Wesen“, die bestimmte Funktionen der sozialen Interaktion übernehmen können, die traditionell Lebewesen vorbehalten sind – es sei denn, es handelt sich um eine imaginierte Projektion, die im Leben von Menschen häufig geschieht. Das Verhältnis zu ihnen ist, sofern sie von Personen eingesetzt werden, nicht anders als andere imaginative Beziehungen, etwa zu Tieren oder zu Erinnerungsgegenständen, die emotional belegt sind; aber in der Interaktion von Robotern mit Menschen, die die Unterscheidung zwischen den verschiedenen ontologischen Kategorien nicht (mehr) machen können, entfalten die Roboter ein Beziehungsdynamik, die alternativen sozialen Interaktionen sehr nahe kommen. Daher stellt sich in diesen Fällen, so die Vertreter des Kompensationsmodells, die Frage, ob man überhaupt von einer Täuschung sprechen kann: wenn die kognitive Fähigkeit zur Unterscheidung zwischen Täuschung und Authentizität nicht gegeben ist, kann keine Rede davon sein, dass Patienten im strikten Sinne getäuscht werden.¹⁴ Zum Argument, dass – unabhängig davon, ob die Patienten die Täuschung als solche wahrnehmen – die Betreuenden und Pflegenden ihre Klienten oder Patienten notwendig und aktiv in eine Illusionssituation bringen und gerade dadurch den gebührenden Respekt gegenüber den Patienten vermessen lassen, antworten die Vertreter dieses Modells, dass es für Patienten in jedem Fall besser sei, mit Hilfe von Robotern ihr Wohlbefinden zu steigern. Zudem kann man nicht davon ausgehen, dass Menschen andere Menschen, insbesondere Menschen in vulnerablen Situationen oder Positionen, immer mit Respekt behandeln – die Berichte von überforderten Pflegekräften, die gegenüber älteren Menschen Gewalt ausüben, zeigen, dass soziale Interaktionen in asymmetrischen Beziehungen grundsätzlich ein Gefährdungspotential haben.

Ethische Überlegungen

In der Tat ist es so, dass mit der zunehmenden Komplexität der Roboter in den nächsten Jahren und Jahrzehnten das Spektrum der Interaktionen immer größer werden wird und dass die sozialen Roboter zunehmend vermarktet werden. Dabei ist es unwahrscheinlich, dass ihr Einsatz im Sinne des Ergänzungsmodells so kontrolliert werden kann, dass die Roboter ausschließlich in die therapeutischen Maßnahmen integriert werden: übersehen wird dabei nämlich, dass nicht nur die Roboter weiterentwickelt werden, sondern auch, dass der Umgang mit ihnen alle Beteiligten verändert: wenn etwa ältere Menschen in Pflegeeinrichtungen mit Hilfe der Roboter ruhiger werden, dann ist es angesichts des Personalmangels nicht ausgeschlossen, dass das Pflegepersonal tatsächlich Engpässe unter Zuhilfenahme der Roboter kompensiert; im Unterschied zu Pflegepersonal verursachen Roboter nur in der Anschaffung, nicht aber im Einsatz Kosten – also mag vielleicht nicht die Argumentation, wohl aber die Realität des Arbeitsalltags es nahelegen, vom Ergänzungsmodell zum Kompensationsmodell zu wechseln. Und in diesem Modell, mehr als im Ergänzungsmodell, stellt die Grenzverwischung zwischen der reziproken, im Sinne der Rechte notwendig *symmetrischen* Interaktion zwischen Menschen, der reziproken, aber im Sinne der Rechte *asymmetrischen* Interaktion mit Tieren, und der nur *partiell reziproken* und im Sinne der Rechte *asymmetrischen* Interaktion mit Robotern in der Tat ein ethisches Problem dar. Das heißt: auch wenn wir womöglich mit einer Stofftier-Robbe ähnliche therapeutische Erfolge erzielen können, verlangt dies die Imaginationsfähigkeit und Kreativität der Betreuungspersonen. Womöglich ist aber irgendwann der Griff zur Roboter-Robbe selbstverständlicher, weil er für das Pflegepersonal effizienter und irgendwann womöglich auch gewohnter ist. Denn es verändern sich ja nicht nur die Roboter, auch das Pflegepersonal wird in Zukunft in der digitalen Ära aufgewachsen sein, und der heute noch ungewohnte Einsatz von Robotern im Alltag mag ja in der Tat auch unabhängig vom Gesundheitsbereich zunehmen. Das heißt: der Einsatz von Robotern ist vor dem allgemeinen Hintergrund der Technisierung der Lebenswelt zu sehen, und womöglich wird der Umgang mit den diversen technischen Geräten in Zukunft sehr viel unproblematischer gesehen werden, als dies heute der Fall ist.

Was bedeutet dies nun für die ethische Beurteilung? Handlungen und Praxen, die unter den Bedingungen der „neuen Technologien“ beurteilt werden sollen, müssen auf die folgenden, hier nur exemplarisch angeführten ethischen Rahmentheorien bezogen werden:

Erstens: eine Ethik, die sich auf die Rahmentheorie der *Menschenrechte* stützt, muss klären, wie sich der Einsatz von Robotern zum Recht auf Wohlergehen, auf Privatheit, auf

Gewaltfreiheit und insgesamt auf den Schutz der persönlichen Integrität verhält, wenn denn argumentiert werden kann – und davon bin ich überzeugt – dass soziale Interaktionen zugleich auch ethische Interaktionen in dem Sinn sind, dass sie Werte artikulieren und auf Normen basieren, die benennbar sind. Das Recht auf Respekt vor der Freiheit, der Individualität und Integrität der Person steht dabei im Hintergrund der Theorien, die den Einsatz von Robotern als Verletzung der Würde älterer Menschen betrachten. Die Frage der Rechteverletzung ist aber nicht einfach zu statuieren, sondern sie ist auf der Grundlage empirischer Studien, phänomenologischer und identitätstheoretischer, aber auch sozialpsychologischer Überlegungen argumentativ zu klären. Hinzu kommen kontextuelle Argumente: soziale Interaktionen sind von so vielen Faktoren abhängig, dass es schwer vorstellbar ist, dass ein Roboter für alle möglichen Adressaten und kultur- und sprachübergreifend entwickelt werden kann. Sofern aber ähnliche „Homogenisierungen“ erfolgen, wie dies aus der Kulturindustrie bekannt ist, muss zumindest die Frage der Rechteverletzung offen gehalten werden.

Zweitens: eine Ethik, die in den letzten Jahren zunehmend als Grundlagentheorie angeführt wird und die eng mit der Menschenrechtsethik verbunden ist, ist die so genannte Befähigungsethik. Sie basiert jedoch, anders als die Menschenrechtsethik, auf einer normativen Anthropologie, die mit Blick auf die Grenzbereiche des menschlichen Lebens bisher nur unzureichende Antworten gefunden hat (Nussbaum 2006). Da es aber beim Einsatz sozialer Roboter darum geht, Menschen zu mehr Wohlbefinden zu verhelfen, ist genau zu prüfen, unter welchen Bedingungen Roboter Menschen nicht nur stimulieren, sondern tatsächlich in ihren Fähigkeiten fördern und zu mehr Freiheit ermächtigen.

Drittens: Eine Ethik, die vor allem auf die Effekte der Interaktion von Menschen mit Robotern schauen, wie dies in der utilitaristischen Ethik der Fall ist, wird mit der Steigerung des Wohlbefindens älterer Menschen argumentieren: falls eine größere Zufriedenheit mit Hilfe von sozial-therapeutischen Robotern erreicht werden kann und Menschen nicht geschadet wird, gibt es nach dieser Ethiktheorie keine kategorischen Argumente, die den Einsatz verbieten lassen. In den Grenzbereichen, in denen autonome Zustimmungen nicht eingeholt werden können, werden auch die Argumentationen der Menschenwürde schwächer: Würdeargumente, so argumentieren utilitaristische Ethiker auch in anderen Bereichen der verminderten Autonomiefähigkeit, sind an Personalität gekoppelt, und diese steht entweder nicht zur Debatte, weil die sozialen Roboter für Patienten mit Demenz zur Förderung ihres Wohlbefindens, nicht aber zu ihrer Schädigung eingesetzt werden – oder aber die älteren Menschen können selbst entscheiden, ob sie sich mit einem Roboter abgeben oder gar anfreunden wollen.

Alle ethischen Rahmentheorien müssen von einer umfassenden Technikethik ernst genommen werden. Auch wenn die exemplarischen Ethiktheorien sich in ihren Grundsätzen und -prämissen auszuschließen scheinen, so sind dennoch ethische Probleme benennbar, die geklärt werden müssen. Zum Teil können die ethischen Fragen durch empirische Untersuchungen beantwortet werden – etwa, indem die Vergleichsstudien mit ernsthaften Alternativen durchgeführt werden – zum Teil müssen aber auch sehr viel grundsätzlichere Fragen des sozialen Zusammenlebens geklärt werden – diese weisen über die Technikethik, aber auch über den Anwendungsbereich der Robotik hinaus. Während sich die „intrinsischen“ Probleme unmittelbar aus dem Praxisbereich des Pflege- und Betreuungsfeldes ergeben, müssen weitere, „extrinsische“ Probleme als Kontexte des zu untersuchenden Praxisfeldes hinzugezogen werden.

Zusammenfassend will ich einige ethische Regeln für den Einsatz der sozialen Roboter benennen – zusammen mit ihnen könnten die hier entfaltenen Argumentationsmodelle des Ausschlusses, der Ergänzung und der Kompensation als Ausgangspunkt für eine eingehendere ethische Reflexion dienen, um die ethischen Fragen weiter zu erforschen bzw. auch die Modelle zu korrigieren. Vorläufig sehe ich keine Alternative zum Ergänzungsmodell, das aber, wie ich zu zeigen versucht habe, vor allem in der Rhetorik und Argumentation der Befürworter des Kompensationsmodells als nicht weitgehend genug angesehen wird, insbesondere dann, wenn Roboter einen Beitrag dazu leisten sollen, die Ausgangsprobleme der demographischen Entwicklung und des Pflegenotstands zu bewältigen. Das Kompensationsmodell bietet aber sehr viel mehr Angriffspunkte für die Kritik des ersten Modells, das entweder in der Vortäuschung *menschlicher* Interaktion durch soziale Roboter oder aber gerade in der Infantilisierung von erwachsenen Menschen eine Würdeverletzung sah, die aus ethischen Gründen auszuschließen ist. Unabhängig von der Entscheidung für oder gegen eines dieser Modelle sind meines Erachtens die folgenden Regeln zu beachten:

- Jedem Menschen steht es frei, sich einen „sozialen Roboter“ zuzulegen – dies gilt auch für Menschen im Alter. Sofern sie diese kontrollieren können, spricht nichts gegen die spielerische, imaginative Interaktion von Menschen und (sozialen) Robotern.
- Falls in Betreuungskonstellationen Interaktionen zwischen Klienten/Patienten und BetreuerInnen bzw. Mensch-Tier-Interaktionen zeitlich und räumlich möglich sind, diese aber Gefahr laufen, durch den Einsatz von Robotern reduziert zu werden, ist den spontanen reziproken Interaktionen der Vorzug zu geben. Eine

Ergänzung bzw. das Spiel mit sozialen Robotern muss daher notwendig in die allgemeinen (menschlichen) Interaktionen integriert werden.

- Ein infantilisierender Einsatz von Robotern ist auszuschließen. Sofern ältere Menschen dazu in der Lage sind, müssen sie über die Funktionsweise von Robotern informiert werden. Sofern sie dazu nicht in der Lage sind, müssen Dritte darin geschult werden, Roboter ergänzend und nicht kompensativ einzusetzen. Dies erfordert eine situations- und kontextabhängige Schulung.
- Sofern Roboter Handlungen ausführen, die bestimmte Reaktionen hervorrufen, ist die Intimität und Integrität der Personen zu gewährleisten. Bewusste Täuschungen sind auszuschließen, was durch Informationen und Kommunikation sowie über die Integration der Roboter in die sozialtherapeutische Begleitung zu gewährleisten ist.
- Roboter können unter Umständen ein Sicherheitsrisiko darstellen. Die Verantwortung für ihren Einsatz ist zu klären, insbesondere dann, wenn sie in Abwesenheit von Betreuungspersonen eingesetzt werden.

Über diese Regeln hinaus ist zu klären, wie die Entwicklung der Algorithmen ethisch begleitet werden kann. Aber auch die zwei anderen Kontexte des Einsatzes von Robotern, die Pflegeassistenz und die Überwachung bzw. das Monitoring, ist ethisch zu begleiten, denn nicht immer wird es eine Trennschärfe zwischen den drei Anwendungsbereichen geben. Soziale Roboter können zugleich auch als Überwachungsroboter entwickelt werden, so dass sie eine Funktion der sozialen Kontrolle gewinnen, und umgekehrt: Überwachungsroboter können ihre Aufgabe hinter der Fassade eines Roboterspielzeugs übernehmen – die Funktionen sind zum Beispiel bei „care-robot“ nicht klar getrennt. In diesem Fall ist das Recht auf Privatheit zu berücksichtigen.¹⁵

Die Robotik-community geht vom Nutzen der Anwendung von sozialen Robotik aus, ohne dass ihre Annahmen bisher belegt sind. In den letzten Jahrzehnten wurden in der Technik- und Wissenschaftstheorie verschiedene Konzepte der Technikfolgenabschätzung entwickelt, die zunehmend auch die sozialen, ökonomischen und politischen Kontexte einbeziehen. Im Bereich der Robotik steckt die Technikfolgenabschätzung noch in den Kinderschuhen, wird aber etwa die Annahme des Pflegenotstands, der Kosteneffizienz des Einsatzes von sozialen Robotern (unter Berücksichtigung aller Faktoren, u.a. auch der Ressourcen für die Produktion sowie des Elektromülls) und insgesamt die Auswirkung der „Technisierung der Lebenswelt“ im Blick haben müssen.

¹⁵ Meines Erachtens stellt die Kombination von Monitoring, Überwachung und sozialer Interaktion in einem Roboter den eigentlich ethisch problematischen Fall dar. Unter Umständen lenkt die Aufmerksamkeit, die die Roboter-Spielzeuge bekommen haben, von dieser sehr viel ernsteren ethischen Problematik ab.

Den technischen „Roadmaps“ der Robotik sind ethische „Roadmaps“ zur Seite zu stellen, und die weitere Entwicklung ist von der ethischen Forschung abhängig zu machen: Es bedarf eines ethischen Rahmens, der sich zumindest langfristig international unter Umständen in einer UN-Charta zu den Rechten älterer Menschen und europaweit in einer EU Richtlinie für den Einsatz von Robotern in der Pflege niederschlagen könnte. Da Richtlinien in nationale Gesetze umzusetzen sind, können diese auf die jeweiligen institutionellen und kulturellen Kontexte Rücksicht nehmen. Schulungen und die Integration der Robotik in Aus- und Fortbildung von Pflegeberufen sind genauso voranzutreiben wie die öffentliche Diskussion, zum Beispiel durch bewährte Formen der Bürgerpartizipation wie Bürgerkonferenzen, Informations- und Diskussionsveranstaltungen. Wie in anderen Bereichen auch gilt es dabei zu verhindern, dass technische Anwendungen vorangetrieben werden, ohne dass die Gesellschaft vor dem Einsatz angemessen einbezogen wird. Dies verweist allerdings zurück auf die Bürger und Bürgerinnen selbst, die ihrer Kontrollfunktion über die demokratischen Partizipationsmöglichkeiten nachkommen müssen. Wissenschaftlich bleibt abzuwarten, ob soziale Roboter zum Gegenstand breiterer medizinethischer Diskurse werden – die gegenwärtige Forschung und Entwicklung, aber auch die forschungspolitischen Entscheidungen sind ein Hinweis darauf, dass es einen dringenden Handlungsbedarf gibt.

LITERATUR

- Butter, Maurits et al. (2008). *Robotics for Healthcare: Final Report*.
- Chang, Shu-Min und Sung, Christina (2013). 'The effectiveness of seal-like robot therapy on mood and social interactions of older adults. A systematic review protocol', *JBI Database of Systematic Reviews & Implementation Reports* 11 (10): 68–75, www.joannabriggslibrary.org/index.php/jbisrir/article/view/914, Stand: 13.05.2014.
- euRobotics aisbl (2013). *Robotics 2020: Strategic Research Agenda for Robotics in Europe*, Brussels.
- Gunkel, David J. (2012). *The Machine Question: Critical Perspectives on AI, Robots, and Ethics*, Cambridge, Mass: MIT Press.
- Habermas, Jürgen (2001). *Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?*, 1. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp, www.gbv.de/dms/faz-rez/FD1200409272491186.pdf, Stand: 13.05.2014.
- Haker, Hille (1999). *Moralische Identität: Literarische Lebensgeschichten als Medium ethischer Reflexion : mit einer Interpretation der Jahrestage von Uwe Johnson*, Tübingen: Francke.

- (im Erscheinen). ‚Verletzlichkeit als Kategorie der Ethik‘, in Monika Bobbert (Hrsg.), *Zwischen Parteilichkeit und Gerechtigkeit: Schnittstellen von Klinikseelsorge und Medizinethik*, Klinikseelsorge und Medizinethik 3, Berlin/Münster: LIT Verlag.
- Klein, Barbara, Gaedt, Lone und Cook, Glenda (2013). ‚Emotional robots. Principles and experiences with Paro in Denmark, Germany, and the UK‘, *GeroPsych: the journal of gerontopsychology and geriatric psychiatry* 26 (2): 89–99.
- Kolling, Thorsten et al. (2013). ‚Evidence and deployment-based research into care for the elderly using emotional robots. Psychological, methodological and cross-cultural facets‘, *GeroPsych: the journal of gerontopsychology and geriatric psychiatry* 26 (2): 83–8.
- MacIntyre, Alasdair C. (2001). *Die Anerkennung der Abhängigkeit: Über menschliche Tugenden*, Rotbuch-Rationen, Hamburg: Rotbuch Verlag.
- Marti, Patrizia und Stienstra, Jelle T. (2013). ‚Exploring empathy in interaction. Scenarios of respectful robotics‘, *GeroPsych: the journal of gerontopsychology and geriatric psychiatry* 26 (2): 101–12.
- Metzler, Ted A. und Barnes, Susan J. (2014). ‚Three dialogues concerning robots in elder care‘, *Nurs Philos* 15 (1): 4–13, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24320977>, Stand: 13.05.2014.
- Misselhorn, Catrin, Pompe, Ulrike und Stapleton, Mog (2013). ‚Ethical considerations regarding the use of social robots in the fourth age‘, *GeroPsych: the journal of gerontopsychology and geriatric psychiatry* 26 (2): 121–33.
- Nussbaum, Martha C. (2006). *Frontiers of Justice: Disability, Nationality, Species Membership*, The Tanner lectures on human values, Cambridge, Mass: The Belknap Press / Harvard University Press.
- Ricoeur, Paul und Greisch, Jean (1996). *Das Selbst als ein Anderer*, Übergänge Bd. 26, München: W. Fink.
- Sharkey, Amanda und Sharkey, Noel (2012a). ‚Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly‘, *Ethics and Information Technology* 14 (1): 27–40, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10676-010-9234-6>, Stand: 13.05.2014.
- (2012b). ‚The eldercare factory‘, *Gerontology* 58 (3): 282–8, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21952502>, Stand: 13.05.2014.
- Sparrow, Robert und Sparrow, Linda (2006). ‚In the hands of machines? The future of aged care‘, *Minds and Machines* 16 (2): 141–61.
- Turkle, Sherry (2009). *Simulation and its Discontents*, Cambridge, Mass: MIT Press.

Die kybernetischen Hände, oder: Wie man mit einem Computer regieren kann.

Benjamin Seibel

Technologien der Freiheit

Die „unsichtbare Hand“ ist ein eigentümlicher Hybrid aus Technik und Natur. Einerseits als ökonomischer Mechanismus konzipiert, der Beziehungen zwischen Menschen steuert, soll sie sich gleichzeitig jeder planvollen Steuerung entziehen. Die Mechanismen des Marktes, so lautete der Tenor des klassischen Liberalismus, erfüllten ihre „technische“ Regelungsfunktion genau dann am besten, wenn sie in ihrem «natürlichen» Walten nicht gestört wurden. Allerdings erwachsen im 20. Jahrhundert zunehmende Zweifel, ob sich die propagierte „Natur“ des Marktes auch auf natürlichem Wege einstellen würde. Stattdessen propagierten die Vertreter des Ordo- und Neoliberalismus eine Notwendigkeit, die Freiheit der Märkte ihrerseits abzusichern und also die Bedingungen bereitzustellen, unter denen ökonomische Selbstregulation gelingen konnte. Das gouvernementale Versprechen: „Ich werde dir die Möglichkeit zur Freiheit bereitstellen. Ich werde es so einrichten, dass du frei bist, frei zu sein.“ (Foucault 2004: 97).

Nach 1945 wurde die Diskussion über die Einrichtung eines möglichst effizienten freien Marktes, der unter Produktivitätsgesichtspunkten nicht zuletzt gegen die sozialistischen Planwirtschaften bestehen musste, unter veränderten technischen Vorzeichen geführt.¹ Aus den militärischen Forschungslabors des Zweiten Weltkrieges war schließlich der digitale Computer hervorgegangen und um ihn formierte sich eine interdisziplinäre Wissenschaft der „Kommunikation und Kontrolle“, die Norbert Wiener auf den Namen „Kybernetik“

¹ Zur Rationalisierung des amerikanischen Kapitalismus nach 1945 vgl. Amadae (2003).

getauft hatte (Wiener 1948). Auf einer ab 1946 in New York stattfindenden Konferenzreihe der Josiah Macy Jr. Foundation diskutieren Mathematiker, Ingenieure, Psychologen und Sozialwissenschaftler die Konsequenzen dieses neuen technischen Dispositivs, das zugleich eigene Menschen- und Weltbilder hervorbrachte: Die Teilnehmer schlugen vor, Gehirne als Rechenmaschinen, Sozialstrukturen als Kommunikationssysteme zu begreifen und so die Funktionslogik kybernetischer Maschinen auf die Gesellschaft als Ganze zu projizieren.² Die technischen Modelle der Kybernetik gewannen so auch eine politische Relevanz, weil sie gänzlich neue Formen sozialer Organisation und Steuerung denkbar werden ließen.³

Spätestens nachdem Norbert Wiener 1950 eine populärwissenschaftliche Einführung in die neue Universalwissenschaft veröffentlicht hatte (Wiener 1950), war die Diskussion über die politischen Konsequenzen der kybernetischen Revolution in vollem Gange. Während Kritiker die Umriss einer totalitären „Regierungsmaschine“ am Horizont zu erblicken glaubten, die den Hobbes'schen Leviathan im Vergleich wie einen „netten Witz“ erscheinen ließen (Dubarle 1948), hielten es Fürsprecher durchaus für denkbar, dass mit dem Computer eine entscheidende „Technologie der Freiheit“ verfügbar geworden war, deren richtige Anwendung den Liberalismus zu voller Blüte treiben konnte. Denn anders als die starren mechanischen Apparaturen, die dem sozialtechnischen Denken bislang als Leitbild gedient hatten⁴, boten kybernetische Informationssysteme die Möglichkeit eines flexiblen und dynamischen Managements von Kontingenzen, das nicht länger im Widerspruch zum Ideal einer freiheitlichen Gesellschaftsordnung stehen musste.

Die „politische Kybernetik“, die in den folgenden zwei Dekaden an Kontur gewann, wollte die Diskussion über Möglichkeiten sozialer Organisation und Ordnung in einem neuartigen, technizistischen Vokabular von „Information“, „Kommunikation“ und „Regelung“ fundieren. Folgerichtig kam sie zu dem Schluss, dass eine gelingende Regierung sozialer Zusammenhänge ebenfalls nur im Modus kybernetischer Kontrolle möglich war: „Regierungsapparate“, so formulierte ein führender Sozialkybernetiker, seien „nichts anderes als Netzwerke zur Entscheidung und Steuerung, [...deren] Ähnlichkeit mit der Technologie der Nachrichtenübertragung groß genug ist, um unser Interesse zu erregen“ (Deutsch 1969: 211). Dann aber konnten die technischen Kategorien, in denen Ingenieure über Computersysteme nachdachten, auch für eine Gestaltung politischer oder ökonomischer Vorgänge herangezogen werden. Die Logik einer friktionslosen kybernetischen Maschinensteuerung stand Modell für die Einrichtung einer effizienten liberalen Marktwirtschaft.

Bis Mitte der 1960er Jahre hatte sich so in verblüffender Klarheit die Vision einer durch die „kybernetische Hand“ der

Informationstechnologien ausgesteuerte Gesellschaftsordnung geformt – um schon kurz darauf wieder von der politischen Bildfläche zu verschwinden. Denn bis dahin war längst unübersehbar, dass zwischen den theoretischen Phantasmen und der empirischen Wirklichkeit eine kaum zu überwindende Lücke klaffte: Zumindest ließ die umfassende Computerisierung der Gesellschaft, die von den Kybernetikern prophezeit und zugleich zur notwendigen Voraussetzung erfolgreicher Sozialsteuerung erhoben wurde, bis auf Weiteres noch auf sich warten. Die mit dem megalomanischen Anspruch einer „Theory of Everything“ angetretene Kybernetik hatte am Ende ihrer rund 25-jährigen Konjunktur vor allem enttäuschte Wissenschaftler und Auftraggeber hinterlassen: Der Schritt von idealtypischen Modellierungen zu brauchbaren Ergebnissen war mühsamer als die erste Euphorie nahegelegt hatte. Von kybernetischer Gesellschaftstheorie wollte schon bald darauf kaum noch jemand etwas wissen. Was an im engeren Sinne technischen Problemen übrig blieb, wurde fortan – weitestgehend befreit von metaphysischen Welterklärungsansprüchen, aber dafür mit unbestreitbaren praktischen Erfolgen – in der wesentlich bescheidener auftretenden Disziplin der „Informatik“ diskutiert.

Gleichwohl wäre es vorschnell, die sozialtechnischen Regelungsutopien der Nachkriegsjahre lediglich als technokratische Hirngespinnste oder als vorübergehende und letztlich wirkungslose Verirrungen einer politischen Rationalität abzutun. Wie gerade die wissenschaftshistorische Aufarbeitung gezeigt hat, muss die Kybernetik rückblickend als Signatur einer technisch-diskursiven Epochenschwelle betrachtet werden, als eine Art „imaginärer Standort [...], an dem ein bestimmter Erkenntnistypus Gestalt annahm, ein gewisses Wirklichkeitsverständnis Kontur gewann und eine Wissenslandschaft entworfen wurde, die der unseren zumindest in Teilen noch sehr gleicht“ (Hagner und Hörl 2008: 7). Das gilt gerade auch für jenes politische Steuerungswissen, das Michel Foucault einmal als „Gouvernementalität“ bezeichnet hat. Denn auch wenn die tatsächliche Einrichtung der kybernetischen Gesellschaft noch in weiter, vielleicht unerreichbarer Ferne zu liegen schien, so zeichneten sich in den ersten Artikulationen dieser Zukunftsvision doch grundlegende epistemische Weichenstellungen ab, die eine Rationalität des Regierens fortan prägen sollten. Und vielleicht ließe sich sogar behaupten, dass die aus dieser diskursiven Formation hervorgehenden Machteffekte nicht nur bis in die Gegenwart spürbar sind, sondern zum Teil in den heutigen, immer intensiver computerisierten Gesellschaften erst in vollem Umfang spürbar werden. Im Folgenden sollen in aller Kürze drei zentrale Motive dieser frühen kybernetischen Gouvernementalität umrissen werden.

² Vgl. zu den Macy-Konferenzen Pias (2003/2004).

³ Das Phänomen technomorpher Staatsmodellierung wird grundsätzlich diskutiert in Seibel (2012).

⁴ Zur amerikanischen Sozialtechnologie vor der Kybernetik vgl. Jordan (1994).

Kommunikation

Eine erste, einflussreiche Hypothese kybernetischer Sozialtheorie lag in der Annahme, dass soziale Ordnungen als *kommunikative* Ordnungen zu betrachten waren. Die Kybernetik stütze sich dabei auf einen von Claude Shannon entwickelten Kommunikationsbegriff, der hochgradig abstrakt, aber mathematisch präzise die Übertragung quantitativ messbarer Signalströme bezeichnete. Aus dieser Perspektive interessierten weniger die „Inhalte“ der übertragenen Botschaften – semantische Fragen waren in Shannons Augen schlicht „irrelevant to the engineering problem“ (Shannon und Weaver 1949: 3) –, als vielmehr die Kapazitäten der Kanäle, die Exaktheit der Übertragungen, die Dichte der Informationen und die Absicherung gegen mögliche Störungen. Auch die Gesellschaft wurde nun als Netzwerk der Kommunikation begriffen, dessen inhärente Zirkulationen sich abtasten, normieren und optimieren ließen. Kybernetische Sozialforscher wie Paul F. Lazarsfeld oder Stuart C. Dodd unternahmen teils im Regierungsauftrag erste Kartierungen dieses Netzwerks, indem sie in empirischen Studien nachvollzogen, auf welchen Wegen sich Informationen – politische Kampagnen, Werbeslogans, Gerüchte – durch den Gesellschaftskörper verbreiteten. Dodd ließ 1951 hunderttausende Flugblätter über amerikanischen Kleinstädten abwerfen, um anschließend in Umfragen die Diffusion der Botschaften zu messen. Dabei konnte er zeigen, dass die mathematisch modellierten Sättigungs- und Verbreitungskurven von Nachrichten analog zur Verbreitung von Bakterienpopulationen verliefen (Dodd 1958) – erste Einsichten in das, was im späteren PR-Jargon einmal „virales Marketing“ heißen sollte. Lazarsfeld hatte derweil vorgeschlagen, den Menschen schlicht als „another medium of mass communication“ (Lazarsfeld und Katz 1955: 11) und damit als Knoten in einem Informationsnetzwerk zu betrachten. Vor allem in den gut vernetzten „opinion leaders“ lokaler Gemeinschaften hatte er die entscheidenden Multiplikatoren ausgemacht, die eine auf größtmögliche Durchdringung setzende Kommunikationskampagne adressieren musste.

Soziale Kommunikation war für die Kybernetik aber nicht nur ein Phänomen, das sich präzise messen ließ, sondern auch eines, das im Interesse einer stabilen liberalen Ordnung allerorts produziert und gefördert werden musste. Bereits Norbert Wiener hatte die Differenz zwischen „faschistischen“ und „demokratischen“ Gesellschaften daran festgemacht, dass erstere Kommunikation unterdrückten, während letztere sie ermöglichten und unterstützten. Folgerichtig sah Wiener die größte Gefahr eines drohenden sowjetischen Nuklearschlags nicht in den unmittelbaren energetischen Schäden, sondern in der Zerstörung des kommunikativen „Nervennetzes“ der USA – und damit der amerikanischen Demokratie selbst

⁵ So etwa klassisch bei Lerner (1958).

⁶ Vgl. zu einer solchen Sprache Dodd (1959).

(Wiener und Deutsch 1950). Die Dichte der Kommunikation galt nun als entscheidender Indikator sozialer Stabilität. Eine demokratische Regierung, so konstatierte auch Wieners Kollege Karl W. Deutsch, müsse darauf zielen, „inclusiveness and growth“ (Deutsch 1953: 48) ihres nationalen Kommunikationsnetzwerks zu sichern. Die Modernisierungstheorien der späten 1950er Jahre nahmen diese Einsicht zum Ausgangspunkt ihrer Unterscheidung von „traditionellen“ und „modernen“ Sozialstrukturen: Je höher der Grad kommunikativer Intensität, je mehr Zeitungen, Radiogeräte, Telefone und Fernseher vorhanden waren, desto demokratischer, liberaler und im besten Sinne „amerikanischer“ war demnach eine Gesellschaft.⁵

Aus der kybernetischen Einsicht, dass Information als „Maß für Ordnung“ (Wiener 1950: 29 d.dt. Ausgabe) begriffen werden konnte, war so eine gouvernementale Zielsetzung hervorgegangen: Die größtmögliche Zirkulation, Transparenz und Störungsresistenz sozialer Kommunikationsströme wurde zur Funktionsbedingung eines liberalen Gesellschaftssystems erklärt, weil durch Kommunikation eine flexible Koordination und Abstimmung einzelner Individuen möglich werden sollte. Damit trat auch die Notwendigkeit einer technischen Normierung dieser Ströme auf den Plan, die unabhängig von konkreten „Inhalten“ oder „Bedeutungen“ eine grundsätzliche Anschlussfähigkeit und Kompatibilität gewährleisten sollte. Das kybernetische Wissen begriff „tribale“, unvermittelte Formen der Mund-zu-Mund-Kommunikation als minderwertig und träumte lieber von einem „global network“ (Lerner 1958: 54), in dem eine rationalisierte *lingua franca* für einheitliche Standards sorgen sollte⁶ – ein Traum, der in gewisser Weise rund zwei Jahrzehnte später mit der Einführung der TCP/IP-Protokolle des Internets realisiert werden sollte.

Kalkulation

Ein zweiter Strang des kybernetischen Regierungswissens kreiste derweil um die Frage, ob sich die Rechenleistungen der digitalen „Intelligenzverstärker“ für politische Zwecke instrumentalisieren ließen. Entscheidungen sollten nicht länger ausgehend von unscharfen „Intuitionen“ oder „Erfahrungen“ getroffen, sondern in einer objektiven mathematischen Rationalität fundiert werden. Das erforderte einerseits, politische Probleme in eine algorithmisch verwertbare Form zu bringen und andererseits Kriterien zur präzisen Bestimmung der jeweils „rationalsten“ Handlungsoption zu definieren. In letzterer Hinsicht erwies sich die mathematische Spieltheorie als maßgeblich, die der Computerpionier John von Neumann 1944 vorgelegt hatte: Sie fand ihr Verhaltensideal im nutzenmaximierenden *homo oeconomicus* und definierte als rationalsten Spielzug schlicht jenen, der unter

Berücksichtigung der entstehenden Kosten den höchsten Gewinn versprach (von Neumann und Morgenstern 1944). Während des Zweiten Weltkrieges hatten die „Operations Research“-Abteilungen der US-Armee die Übertragung dieser mathematisch-ökonomischen Perspektive auf militärische Zusammenhänge erprobt und den Krieg als „simple economic problem“ (Leonard 1991) mit einer einfachen, berechenbaren Zielsetzung konzipiert: Maximierung von Zerstörungskraft bei gleichzeitiger Minimierung der eigenen Kosten. Wo die zu dieser Rechnung notwendigen Variablen einmal spezifiziert und quantifiziert waren, fiel alle weitere strategische Planung in den Aufgabenbereich des Computers.

Beeindruckt von der analytischen Schärfe der mathematischen Perspektive beorderte John F. Kennedy Anfang 1961 erstmals einen Ökonomen ohne militärische Meriten an die Spitze des Pentagon: Der Harvard-Absolvent Robert McNamara lancierte als erste Amtshandlung die Reform des militärischen Verwaltungsapparates hin zu einem modernen und computergestützten Managementsystem. Unter Präsident Lyndon B. Johnson wurde das von McNamaras Beraterstab entwickelte „Planning, Programming, Budgeting System“ (PPBS) 1964 auf sämtliche Bundesbehörden ausgedehnt. Das Verwaltungssystem sollte einen möglichst effizienten Ressourceneinsatz garantieren, indem sämtliche staatlichen Maßnahmen einer quantifizierten Erfolgskontrolle unterzogen wurden. Auch bislang als nicht-ökonomisch erachtete gouvernementale Interventionsfelder wie Gesundheit, Bildung oder nationale Sicherheit wurden nun in einem Effizienzkalkül hinsichtlich eines zu erwartenden „return of investment“ analysiert. Eine von Johnson eingesetzte Kommission entwickelte eine Vielzahl quantitativer Indikatoren, um Sozialbeziehungen auf Zahlen zu bringen, die sich im Computer verrechnen ließen. Die Bevölkerung trat nun als „Humankapital“ hervor, dessen Wertentwicklung sich mathematisch beurteilen und prognostizieren ließ.⁷

Damit war eine zweite Kraftlinie kybernetischer Gouvernementalität hervorgetreten, die soziales Verhalten zu quantifizieren und Regierungsaktivitäten auf mathematische Formeln zu bringen suchte. Wenn gesellschaftliche Zustände in digitale Informationen überführbar waren, ließen sie sich zugleich in die Virtualität des Computers spiegeln, wo im Modus der Simulation eine Optimierung politischer Steuerung erfolgen konnte. Im kybernetischen Blick erschienen Staat und Bürger gleichermaßen als Rechenmaschinen, die den Gesetzen der Mathematik folgten und sich eben deshalb als vollständig berechenbar erwiesen. Die viel diskutierte „Ökonomisierung des Sozialen“⁸, die in den 1960er Jahren mit einer intensivierte Mathematisierung und Quantifizierung des Sozialen ansetzt, kann nicht losgelöst vom Einsatz des Computers als Regierungstechnologie verstanden werden: Im Ausgang von

⁷ Vgl. Fleury (2010).

⁸ Vgl. Bröckling et al. (2000).

einer vermeintlich universellen mathematischen Vernunft beschrieb die Kybernetik eine ideale Gesellschaftsordnung, die sich genau dann einstellen sollte, wenn alle beteiligten Akteure mit der nüchternen Rationalität eines ökonomischen Nutzenmaximierers agierten.

Kontrolle

Eine dritte kybernetische Hypothese besagte schließlich, dass die Einrichtung einer produktiven Gesellschaft nicht durch hierarchische Fremdsteuerung, sondern nur durch eine Implementierung von Mechanismen der Selbstkontrolle erreicht werden konnte. Kybernetische Maschinen waren stets als rückgekoppelte Maschinen entworfen, die durch eine laufende Abtastung von Umweltinformationen in der Lage waren, ihr eigenes Verhalten an veränderte Bedingungen anzupassen und so ihre einprogrammierten Zielsetzungen selbstständig zu erreichen. Unter „Kontrolle“ war im Sinne der Kybernetik folglich immer eine spezifische Form von „Selbstkontrolle“ zu verstehen. Managementtheoretiker wie Kurt Lewin, Stafford Beer oder Peter Drucker leiteten aus den technischen Diagrammen ein Modell gouvernementaler Subjektivierung ab und unterstrichen, dass auch eine moderne Menschenführung nur als „Management by Self-Control“ (Drucker 1954: 104 ff.) möglich war: Statt Vorschriften und Verbote zu erlassen, setzte diese Strategie auf die Aktivierung und Stärkung von Selbstregulationsprozessen, um Subjekte zur eigenständigen Problembewältigung zu befähigen – und so zugleich die Effizienz des Gesamtsystems zu steigern.

Zur systematischen politischen Anwendung kam diese Managementdirektive in Lyndon B. Johnsons „Great Society“-Reformprogrammen, wo die Bekämpfung von Arbeitslosigkeit, Armut und Kriminalität an eine aktive Einbeziehung der besonders betroffenen Bevölkerungsschichten geknüpft wurde. Statt einer bloßen Erhöhung staatlicher Fürsorge propagierte der 1964 erlassene „Economic Opportunity Act“ eine Strategie der „maximum feasible participation“: Marginalisierte Individuen und Gemeinschaften sollten demnach aktiv in politische Planungsprozesse einbezogen und durch ein gezieltes „Empowerment“ in ihrer Eigenständigkeit gestärkt werden (88th Congress of the USA [1964]: 12). Weniger die ökonomische Armut selbst, als vielmehr die damit vermeintlich einhergehende „Passivität“ wurde nun von Regierungsseite problematisiert.⁹ In den folgenden Jahren wurden mehr als eintausend „Community Action Agencies“ eingerichtet, die eine Selbstregulation lokaler Gemeinschaften unterstützen und so den Staat zugleich von Steuerungsaufgaben entlasten sollten. Die sich selbst kontrollierenden kybernetischen Maschinen, die Norbert Wiener 1948 erstmals beschrieben

⁹ Vgl. dazu kritisch Cruikshank (1999).

hatte, wurden so auf Umwegen zur Schablone einer spezifischen Subjektkonfiguration: Dem sich selbst regierenden Bürger, der zu kontinuierlichem Engagement, zu beständiger Wachsamkeit und aktiver Partizipation aufgefordert war.

Die Regelungsfunktionen des Staates waren damit jedoch nicht verschwunden, sondern hatten sich auf eine andere Ebene verlagert. Dem kybernetischen Regierungsapparat, wie er in den technizistischen Systemtheorien von David Easton oder Karl W. Deutsch beschrieben wurde¹⁰, kam die Aufgabe zu, die aus den lokalen Selbstregulationsprozessen entstehenden Dynamiken frühzeitig zu erkennen und sie gegebenenfalls durch behutsame Dämpfung oder Verstärkung in produktive Bahnen zu lenken. Je mehr Daten dem Staat dabei zur Verfügung standen, desto bedächtiger konnten seine Interventionen erfolgen, bis in letzter Instanz das staatliche Gewaltmonopol durch ein Informationsmonopol ersetzt werden sollte. Deutsch betonte, dass der kybernetische Staat nicht an seiner autoritären Durchsetzungskraft, sondern an seiner Sensibilität und seinen Kapazitäten zur Datenverarbeitung zu messen war: Das ideale Regierungssystem war eines, das so viel wie möglich wusste und genau deshalb so wenig wie möglich eingreifen musste. Und selbstredend war ein solches System auf modernste Computertechnik angewiesen: Schon 1965 wurde im amerikanischen Kongress die Einrichtung eines „National Data Center“ diskutiert, das die Datensätze des Zensusbüros, der Sozialversicherungen, der Steuerbehörden und Polizeidienststellen bündeln, standardisieren und für weitere Berechnungen aufbereiten sollte.¹¹ Die Pläne standen bereits kurz vor der Umsetzung, als ein medialer Sturm der Entrüstung – die erste große Datenschutzdebatte des Informationszeitalters – das Projekt im letzten Moment verhinderte. Aufrichtig überrascht von der kritischen Resonanz legte Präsident Johnson die Vision eines allumfassenden Regierungs-Informationssystems vorerst wieder zu den Akten.

Schluss

Wenn das Wissen, das sich nach 1945 um die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien formierte, zugleich in *politischen Technologien* wirksam werden konnte, dann wohl deshalb, weil die thematisierten technischen Steuerungsprobleme immer auch als soziale Probleme lesbar waren: Kommunikation, Kalkulation und Kontrolle erschienen im Spiegel des Computers als elementare politische Vorgänge, die nun aber auf neue Weise einer technischen Gestaltung und Planung zugänglich waren. Die konkreten Bezugnahmen des Regierungswissens auf diese veränderten Konzeptionen verliefen durchaus verstreut und uneinheitlich, sie griffen aber immer wieder ineinander, ermöglichten und stützten sich

¹⁰ Vgl. Deutsch (1969); Easton (1965).

¹¹ Vgl. die Protokolle in MacBride (1967: 300 ff.).

wechselseitig. Was zwischen 1945 und 1970 als „politische Kybernetik“ auftrat, war in seinen Ansprüchen vielleicht vermessen, als diskursive Verschiebung aber folgenswer: In der Verschränkung von Politik und Technologie verschoben sich Gegenstände, Strategien und Zielsetzungen des Regierens. Und ganz unabhängig von der Frage, ob die kybernetischen Menschen- und Gesellschaftsbilder in wissenschaftlicher Hinsicht „korrekt“ waren oder nicht, wurden sie als Leitbilder sozialtechnischer Steuerung wirksam.

Denn schließlich ließen sich die kybernetischen Hypothesen, die stets im Duktus nüchterner wissenschaftlicher Beschreibung auftraten, zugleich als Handlungsanweisungen lesen, die verdeutlichten, unter welchen Bedingungen die Einrichtung einer liberalen Gesellschaftsordnung gelingen konnte. Wo diese Bedingungen nicht gegeben waren, ließen sie sich gegebenenfalls herstellen und damit in gewisser Weise die Realität an ihre Modellierungen anpassen. Die Ubiquität technisch normierter Kommunikationsbeziehungen, die Durchdringung des Sozialen mit einer mathematisch-algorithmischen Rationalität und der Bestand einer sich selbst regulierenden Sozialstruktur, deren Dynamiken von einer gouvernementalen Maschine erfasst und geregelt wurden – all das war eben nicht in erster Linie als Beschreibung des Status quo, sondern eher als gouvernementaler Imperativ zu lesen, eine solche Ordnung allererst einzurichten. Unter den Vorzeichen des Computers sollten die Operationen der „unsichtbaren Hand“ in ihrer Technizität sichtbar gemacht und optimiert werden, um sie sodann als eine Art „zweite Natur“ wieder zurück in die Unsichtbarkeit treten zu lassen. Die Ausbreitung eines allgegenwärtigen kybernetischen Milieus zur Regulation von Sozialbeziehungen war, so glaubte zumindest Karl Deutsch, keinesfalls mit Totalitarismus zu verwechseln: Sie stand ganz im Zeichen der „unsterbliche[n] Vision einer letzten Endes zwangsfreien Welt“ (Deutsch 1969: 187).

Weil das nicht alle glauben wollten und sich darüber hinaus die idealtypischen Modelle zunehmend an realpolitischen Komplexitäten aufrieben, war die Utopie der kybernetischen Gesellschaft schon bald darauf Geschichte. Mit der transdisziplinären Metawissenschaft der Kybernetik verschwand im Laufe der 1970er Jahre der Anspruch, aus der Operationslogik technischer Informationssysteme ein kohärentes Leitbild für die Organisation sozialer Prozesse gewinnen zu können. Gleichwohl lässt sich konstatieren, dass einzelne Stränge sozialkybernetischer Regierungstechnik von dieser Legitimationskrise kaum tangiert wurden, denn praktische Erfolge ließen sich auch ohne eine konsistente Großtheorie im Rücken erzielen. Tatsächlich korrespondierte das Scheitern der Kybernetik als Sozialwissenschaft mit der einsetzenden Erfolgsgeschichte ihrer Artefakte. Die Entwicklung von Mikroprozessoren und integrierten Schaltkreisen ermöglichte das Ausschwärmen

der Computertechnik in die Gesellschaft gerade zu einem Zeitpunkt, als die Analogie von Computer und Gesellschaft zu verblassen begann. Wo die sozialutopischen Phantasien heute von den Realitäten technischer Kommunikations- und Kontrollsysteme eingeholt werden, zeigt sich aber zugleich, dass man es statt mit einer „zwangsfreien Welt“ vielleicht eher mit einer neuen „Informatik der Herrschaft“ (Donna Haraway) zu tun bekommt, deren Machtwirkungen sehr ernst zu nehmen sind. Vielleicht wirkt die „kybernetische Gesellschaft“ der 1960er Jahre heute wie das verblässende Porträt einer vergangenen Zukunftsvision – in mancher Hinsicht aber erscheint sie zugleich als das gouvernementale Programm einer kommenden Gegenwart.

LITERATUR

- 88th Congress of the USA (1964).** *Economic Opportunity Act of 1964: Public Law 88-452*, <https://bulk.resource.org/gao.gov/88-452/000048EB.pdf>, Stand: 28.05.2014.
- Amadae, Sonja (2003).** *Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*, Chicago: University of Chicago Press.
- Becker, Rainer und Donk, André (Hrsg.) (2012).** *Politik und Wissenschaft im Technikwandel: Neue interdisziplinäre Ansätze*, Münster: Lit.
- Bröckling, Ulrich et al. (2000).** *Gouvernementalität der Gegenwart: Studien zur Ökonomisierung des Sozialen*, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 1490, 1st edition, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Cruikshank, Barbara (1999).** *The Will to Empower: Democratic Citizens and Other Subjects*, Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Deutsch, Karl W. (1953).** *Nationalism and Social Communication: An Inquiry into the Foundations of Nationality*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- (1969). *Politische Kybernetik: Modelle und Perspektiven*, Freiburg im Breisgau: Rombach.
- Dodd, Stuart C. (1958).** 'Formulas for Spreading Opinion', *Public Opinion Quarterly* 22: 537–54.
- (1959). 'An Alphabet of Meanings for the Oncoming Revolution in Man's Thinking', *Educational Theory* 9 (3): 174–92.
- Drucker, Peter F. (1954).** *The Practice of Management*, New York: Harper & Row.
- Dubarle, Dominique (1948).** 'Vers la machine à gouverner?', *Le Monde*, 28. Dezember.
- Easton, David (1965).** *A Framework for Political Analysis*, Prentice-Hall contemporary political theory series, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Fleury, Jean-Baptiste (2010).** 'Drawing new lines. Economists and other social scientists on social problems in the 1960s', *History of Political Economy* 42: 315–42.
- Foucault, Michel (2004).** *Die Geburt der Biopolitik*, Geschichte der Gouvernementalität II, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Hagner, Michael und Hörl, Erich (2008).** 'Überlegungen zur kybernetischen Transformation des Humanen', in Michael Hagner und Erich Hörl (Hrsg.), *Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 7–37.
- Jordan, John M. (1994).** *Machine-Age Ideology: Social Engineering and American Liberalism, 1911-1939*, Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Lazarsfeld, Paul F. und Katz, Elihu (1955).** *Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications*, New York: The Free Press.
- Leonard, Robert J. (1991).** 'War as a "Simple Economic Problem": The Rise of an Economics of Defense', in Craufurd D. Goodwin (Hrsg.), *Economics and National Security: A History of Their Interaction*, Durham, NC: Duke University Press, 261–83.
- Lerner, Daniel (1958).** *The Passing of Traditional Society: Modernizing the Middle East*, New York: The Free Press.
- MacBride, Robert (1967).** *The Automated State: Computer Systems as a New Force in Society*, Philadelphia: Chilton Book Comp.
- Pias, Claus (Hrsg.) (2003/2004).** *Cybernetics – Kybernetik: The Macy-Conferences 1946-1953*, Zürich/Berlin: diaphanes.
- Seibel, Benjamin (2012).** 'Regierungsmaschinen: Zur Verbindung von Gouvernementalitäts- und Technikgeschichte', in Rainer Becker und André Donk (Hrsg.), *Politik und Wissenschaft im Technikwandel: Neue interdisziplinäre Ansätze*, Münster: Lit, 18–31.
- Shannon, Claude E. und Weaver, Warren (1949).** *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Von Neumann, John und Morgenstern, Oskar (1944).** *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Wiener, Norbert (1948).** *Cybernetics, or: Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York: Wiley.
- (1950). *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*, Boston: Houghton Mifflin (dt. Mensch und Menschmaschine. Kybernetik und Gesellschaft, Frankfurt am Main: Metzner 1952).
- und Deutsch, Karl W. (1950). 'How U.S. Cities Can Prepare for Atomic War. MIT Professors Suggest a Bold Plan to Prevent Panic and Limit Destruction', *LIFE*, 18. Dezember.

Informationen über die AutorInnen

Claus Leggewie ist Direktor des Kulturwissenschaftlichen Instituts Essen (KWI) und Co-Direktor des Käte Hamburger Kollegs/Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21). Der Professor für Politikwissenschaft in Gießen ist seit 2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). 2015 erscheint seine politische Autobiografie „Politische Zeiten. Beobachtungen von der Seitenlinie“ (C. Bertelsmann).

Dr. Benjamin Seibel ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Technikgeschichte der TU Darmstadt. Nach einem Magisterstudium der Angewandten Kulturwissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg promovierte er in Darmstadt und Harvard mit der Arbeit „Cybernetic Government. Informationstechnologie und Regierungsrationalität, 1943–1970.“ Als Journalist und Kurator arbeitete er unter anderem in New York (2002–2003), Nicosia (2006) und Rotterdam (2007). Zu seinen Forschungsinteressen gehören Wissenschafts- und Technikgeschichte, Medientheorie, Diskurs- und Machtanalyse.

Dr. Theo Röhle ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im DFG-Projekt „Kulturtechnik Unternehmensplanspiel“ am Institut für Medienforschung der HBK Braunschweig; zuvor war er Postdoktorand am Graduiertenkolleg „Automatismen“ an der Universität Paderborn. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören digitale Wissensordnungen (Suchmaschinen, *Digital Humanities, Social Media*), *Serious Games* sowie die Mediengeschichte von Kontrolle und Steuerung. Zu seinen jüngsten Publikationen gehören *Der Google-Komplex. Über Macht im Zeitalter des Internets* (2010), *Unsichtbare Hände. Automatismen in Medien-, Technik- und Diskursgeschichte* (hrsg. zusammen mit Hannelore Bublitz, Irina Kaldrack und Hartmut Winkler, 2011) sowie *Generation Facebook. Über das Leben im Social Net* (hrsg. zusammen mit Oliver Leistert, 2011).

Dr. Claudia Liebrand ist seit 1999 Professorin für Allgemeine Literaturwissenschaft und Medientheorie an der Universität zu Köln. Sie studierte Germanistik, Geschichte und Philosophie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und promovierte dort 1989 über das Romanwerk Fontanes. Prof. Liebrand habilitierte sich 1995 zu E.T.A. Hoffmann. Zu ihren Veröffentlichungen gehören *Das Ich und die andern. Fontanes Figuren und ihre Selbstbilder*, Freiburg 1990; *Aporie des Kunstmythos. Die Texte E.T.A. Hoffmanns*, Freiburg 1996; *Gender-Topographien. Kulturwissenschaftliche Lektüren von Hollywoodfilmen der Jahrhundertwende*, Köln 2003; *Kreative Refakturen. Annette von Droste-Hülshoffs Texte*, Freiburg 2008.

Hille Haker ist Richard McCormick S.J. Chair of Catholic Moral Theology an der Loyola University Chicago. Zuvor lehrte sie als Professorin an der Goethe-Universität Frankfurt, als Associate Professor of Christian Ethics an der Harvard University, Cambridge, sowie als Wissenschaftliche Oberassistentin und Assistentin am Lehrstuhl Theologische Ethik/Sozialethik an der Universität Tübingen. Sie ist Assoziiertes Mitglied des Internationalen Zentrums für Ethik in den Wissenschaften, Universität Tübingen, Mitglied der Europäischen Beratergruppe „European Group on Ethics in Science and New Technologies“, und Mitglied des Direktoriums der internationalen Zeitschrift *Concilium*. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind ethische Grundlagenfragen der Theologischen Ethik, Biomedizinische Ethik, Ethik und Literatur bzw. Narrative Ethik, Geschlechterforschung und Ethik. Ausgewählte Publikationen: *Hauptsache gesund? Ethische Fragen der Pränatal- und Präimplantationsdiagnostik*, München (Kösel) 2011; *Ethik der genetischen Frühdiagnostik. Sozialethische Reflexionen zur Verantwortung am Beginn des menschlichen Lebens*, Paderborn (mentis) 2002.

Dr. Birger P. Priddat ist Universitäts-Professor am Lehrstuhl für Volkswirtschaft und Philosophie an der Universität Witten/Herdecke, deren Präsident er von 2007 bis 2008 war. Priddat ist Gastprofessor an der Universität Basel und an der Zeppelin University Friedrichshafen. Seine Forschungsschwerpunkte beinhalten *institutional economics*, Theoriegeschichte der Ökonomie, Wirtschaftsphilosophie, Zukunft der Arbeit und *cultural economics*. Zu seinen jüngsten Veröffentlichungen gehören *Communication and Economic Theory* (Springer) 2014, *Homo Ductus. Netze, Menschen, Märkte. Über das neue Ich: market-generated identities* (Metropolis) 2014, sowie *Die unmögliche Demokratie. Machtspiele ohne Regeln* (Campus) 2013.

Dr. Christoph Lattemann ist Professor für BWL, insbesondere Informationsmanagement an der Jacobs University Bremen. Lattemann hat sieben Bücher und über 140 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften und auf Konferenzen zu den Themen *Social Media*, Internationalisierung und China, sowie *Finance* und *Algorithmic Trading* veröffentlicht. Gelehrt und geforscht hat Lattemann u.a. an der Harvard University, der Stanford University und der Copenhagen Business School. Vor seiner wissenschaftlichen Karriere war er mehrere Jahre als Projektmanager bei der Deutschen Börse AG in Frankfurt tätig. Er berät Unternehmen und öffentliche Institutionen und ist Mitglied in Beiräten verschiedenster Organisationen.

Die **Global Dialogues** bilden den intellektuellen und interdisziplinären Austausch im Kontext des Kollegs und seiner Veranstaltungen ab. Sie beleuchten in der Regel Themen aus unterschiedlichen Perspektiven und richten sich an ein breites Fachpublikum.

Das **Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21)** ist eine Forschungsinstitut der Universität Duisburg-Essen und das jüngste der zehn Käte Hamburger Kollegs, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung als internationale geisteswissenschaftliche Forschungskollegs gefördert werden.

KHK/GCR21 sieht globale Zusammenarbeit als Schlüssel zur Lösung transnationaler Probleme. Das Kolleg stellt international anerkannten Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen eine Plattform zur Verfügung für die Erforschung der Herausforderungen und Möglichkeiten globaler Kooperation in einer kulturell ausdifferenzierten Weltgesellschaft.

Beteiligte Institute sind das Deutsche Institut für Entwicklungspolitik (DIE), das Institut für Entwicklung und Frieden (INEF) an der Universität Duisburg-Essen und das Kulturwissenschaftliche Institut Essen (KWI).

www.gcr21.org

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung