

Das Buzzword Big Data ist in aller Munde. In Wirtschaftskreisen wird die neue Technologie als Wundermittel gegen allerlei ökonomische Krankheiten vermarktet. In den Händen von Regierungen gilt Big Data als Werkzeug zu einer effizienteren Gesellschaftsorganisation und – spätestens seit dem jüngsten Geheimdienstskandal um abgehörte Daten in Petabyte-Dimension – auch als mögliche Bedrohung für die bürgerliche Freiheit. Was aber steckt hinter dem Hype? Eine in groben Zügen angedeutete wissenschaftstheoretische Analyse zeigt, dass die Datenflut einer neuen Wissenschaft des Komplexen den Weg bereitet, welche einen Zuwachs kausalen Wissens beispielsweise im sozialen, ökonomischen und medizinischen Bereich erwarten lässt.

# Big Data – über Chancen und Risiken einer neuen Wissenschaft des Komplexen<sup>1</sup>

---

## Der Traum von einer Sozialphysik

Die Sozialwissenschaft der Psychohistorik kann auf Grundlage individueller psychologischer Gesetzmäßigkeiten und mit Hilfe ausgefeilter statistischer Techniken das Verhalten großer Menschenmassen vorhersagen. Wirtschaftskrisen, vernichtende Kriege, große Migrationsbewegungen, der Untergang bedeutender Nationen, Zeiten blühenden Wohlstandes – all das kann einige Jahrhunderte im Voraus berechnet werden. Wer mit den Methoden und Ergebnissen dieser Wissenschaft vertraut ist, kann – im Guten wie im Bösen – durch gezielte Einflussnahme die gesellschaftlichen Geschehnisse lenken. Allerdings müssen die Kräfte im Verborgenen wirken. Werden die Vorhersagen bekannt, verfliegt der Zauber und die Eingriffe verpuffen wirkungslos.

Die Psychohistorik ist eine Erfindung des amerikanischen Science-Fiction-Autors Isaac Asimov. In seiner *Foundation*-Trilogie schildert er, wie eine Gruppe von Forschern mit Hilfe dieser Wissenschaft das Chaos und die Wirren nach dem Untergang eines galaktischen Reiches unter Kontrolle halten. Es hat schon immer gute Science-Fiction-Literatur ausgezeichnet, dass die geschilderten Szenarien eine mögliche Zukunft aufzeigen. Und so greift auch Asimov letztlich nur einen alten Traum auf, der in der Geschichte der westlichen Wissenschaft immer wieder heraufbeschworen wurde, die Vision von einer Sozialwissenschaft, die den Naturwissenschaften an Erklärungs- und Vorhersagekraft nicht nachsteht. Besonders im 19. Jahrhundert findet sich eine virulente Debatte, als beispielsweise Adolphe Quetelet die Vorstellung einer Sozialphysik prägte, die unter Kenntnis der jeweiligen Anfangsbedingungen gesellschaftliche Vorgänge mit ähnlicher Präzision bestimmen kann wie die Himmelsmechanik den Lauf der Planeten.<sup>2</sup> Diese Zeit war geprägt von einer Explosion neuer Daten, zahlreiche statistische Institute wurden gegründet und das Datensammeln vielerorts zum Volkssport. Gleichzeitig entwickelten Mathematiker mächtige statistische Werkzeuge wie die Normalverteilung, mit denen sich die neuen Datenberge verwerten ließen. Zweifellos waren diese Fortschritte wegweisend für die effizienten Organisationsformen des modernen Staates.

---

<sup>1</sup> erscheint in Universitas, Heft 8/2013. Der Autor Wolfgang Pietsch ist Wissenschaftsphilosoph am Munich Center for Technology in Society der TU München. Ursprünglich ausgebildet als Physiker forscht er heute zu grundlegenden Fragen wissenschaftlicher Methode. Im Rahmen eines von der BMW Stiftung Herbert Quandt initiierten interdisziplinären Forschungsprojekts Poiesis beschäftigt er sich mit den gesellschaftlichen Auswirkungen moderner Informationstechnologien.

<sup>2</sup> vergleiche hierzu und zum Folgenden insbesondere Hacking 1990

Es liegt auf der Hand die Parallele zur gegenwärtigen Datenflut zu ziehen. Big Data bedeutet einen erneuten Quantensprung in der Verfügbarkeit von Information. Gleichzeitig entwickeln Forscher insbesondere aus dem Bereich künstliche Intelligenz neue statistische Methoden, so genannte nichtparametrische Ansätze, die den Peta-, Exa- und Zettabytes besser gewachsen sind als die Werkzeuge des alten statistischen Paradigmas wie die genannte Normalverteilung. Wer in der gegenwärtigen Diskussion nach Anhaltspunkten, nach Orientierung oder Inspiration sucht, für den mag der gelegentliche Blick zurück ins 19. Jahrhundert aufschlussreich sein.

*[Bis heute spiegelt sich in der Mehrzahl sozialwissenschaftlicher Analysen die trügerische Hoffnung, der Komplexität der Phänomene durch Reduktion auf eine geringe Anzahl bestimmender Parameter und auf einfache funktionale Abhängigkeiten Herr zu werden.]*

Traditionell versuchen die Gesellschaftswissenschaften der Komplexität durch Abstraktion und Idealisierung Herr zu werden. Diese Herangehensweise findet sich bereits in den Klassikern, wenn beispielsweise John Stuart Mill die Analogie zur Vorhersage von Ebbe und Flut zieht (Turner 1986, S. 46-50). Demnach seien auch sozialwissenschaftliche Phänomene in groben Zügen durch einige wenige Faktoren bestimmt, analog dem Stand des Mondes und der Sonne, und nur für die Details einer genaueren Vorhersage müssten die speziellen Rahmenbedingungen wie Windrichtung und -stärke, Beschaffenheit des Meeresgrundes oder Verlauf der Küstenlinie berücksichtigt werden. Bis heute spiegelt sich in der überwiegenden Mehrzahl sozialwissenschaftlicher Analysen die trügerische Hoffnung, die Komplexität durch Reduktion auf eine geringe Anzahl bestimmender Parameter und auf einfache funktionale Abhängigkeiten beherrschen zu können. Das ist insofern nicht überraschend, als diese Beschränkungen weitgehend durch den menschlichen Erkenntnisapparat vorgegeben sind, kann doch das menschliche Bewusstsein selbst nur eine geringe Anzahl von Zusammenhängen zur gleichen Zeit verarbeiten.

Der Traum einer Physik des Sozialen ist letztlich gescheitert. Immer wieder erwiesen sich gesellschaftliche Phänomene als zu komplex, als zu stark kontextabhängig und damit kaum verallgemeinerbar. Der gegenwärtig vielleicht augenfälligste Beweis für die Überforderung der Gesellschaftswissenschaften zeigt sich im Versagen der ökonomischen Zunft die aktuelle Wirtschaftskrise vorherzusagen sowie klare und eindeutige Ratschläge zu erteilen, wie sich die Folgen mildern und ein rascher Aufschwung einleiten lassen. Stattdessen beobachten wir die typischen Anzeichen einer wissenschaftlichen Krise mit teilweise erbittert geführten Gefechten zwischen den verschiedenen Schulen von Neoliberalismus bis Keynesianismus.

## **Big-Data-Wissenschaft**

Die neuen datenintensiven Ansätze verändern die Regeln des Spiels. Vor allem zwei Merkmale von Big Data scheinen mit Blick auf eine neue Wissenschaft des Komplexen relevant. Erstens ist eine weitgehende Automatisierung des wissenschaftlichen Prozesses zu beobachten, von der Datenerfassung über die Verarbeitung bis hin zur Modellbildung. Dies ermöglicht erstmals eine Wissenschaft unter epistemischen Rahmenbedingungen, die von denen des menschlichen Erkenntnisapparats grundlegend verschieden sind. Zu nennen wären neben den gewaltigen Rechenkapazitäten insbesondere die nahezu unbegrenzten Speichermöglichkeiten und die weitverzweigte Sensorik, die durch das ‚Nervensystem‘ des Internets verknüpft ist und es erlaubt unterschiedlichste Parameter miteinander zu korrelieren. Das führt zur zweiten grundlegenden Charakteristik der neuen Big-Data-Wissenschaft, die schon im Begriff mitschwingt jedoch noch

präzisiert werden sollte. Wir haben es mit einer gigantischen Datenflut zu tun, insbesondere hochdimensionalen Datensätzen und großen Stichprobenzahlen. Ein typisches Big-Data-Problem untersucht die Abhängigkeit einer oder mehrerer Variablen von einer großen Anzahl Parameter oder Indikatoren mit dem Ziel kausale Zusammenhänge aufzudecken. Dabei meint Kausalität hier einfach Korrelationen, die eine Vorhersage und Kontrolle der betrachteten Variable erlauben, und setzt nicht die Einbindung in einen erklärenden theoretischen Kontext voraus.

*[Die weitgehende Automatisierung des wissenschaftlichen Prozesses ermöglicht erstmals eine Wissenschaft unter epistemischen Rahmenbedingungen, die von denen des menschlichen Erkenntnisapparats grundlegend verschieden sind.]*

In Informatikerkreisen ist schon seit einigen Jahren die Rede von einem neuen, vierten Paradigma wissenschaftlicher Methode – neben Theorie, Experiment und klassischer rechnergestützter Modellierung, der numerischen Simulation. Die Einordnung geht auf den Computerwissenschaftler Jim Gray zurück, Turingpreisträger und bis zu seinem nie vollständig aufgeklärten Verschwinden auf See als Mitarbeiter bei Microsoft Research beschäftigt. Gray unterstreicht vor allem die genannte Automatisierung des wissenschaftlichen Prozesses, die das wichtigste Unterscheidungsmerkmal im Vergleich zu Computersimulationen darstellt: „Die Welt der Wissenschaft hat sich verändert, daran besteht kein Zweifel. Das neue Modell wissenschaftlicher Forschung ist, dass die Daten von Instrumenten aufgenommen oder von Simulationen erzeugt werden bevor sie von Software verarbeitet und die Ergebnisse als Information oder Wissen in Computern gespeichert werden. Wissenschaftler erhalten erst ziemlich spät einen Einblick in ihre Daten.“ (2007, S. xix)

Manches an dieser Analyse mag überzeichnet sein. So sind die neuen Entwicklungen wissenschaftstheoretisch sicher nicht auf der gleichen Ebene wie Theorie und Experiment anzusiedeln. Trotzdem haben wir es mit einer bedeutenden Erweiterung wissenschaftlicher Methodik zu tun, vergleichbar etwa mit dem Aufkommen von Computersimulationen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Entscheidend ist die Entwicklung neuer Formen statistischer Modellierung, der bereits erwähnten nichtparametrischen Statistik, deren algorithmischer Ansatz mit herkömmlicher mathematischer Modellierung nur noch wenig gemein hat. Es entsteht eine Wissenschaft ohne universelle Gleichungen, ohne allgemeingültige Gesetze. Für die Berechnung einzelner Vorhersagen werden jeweils die ursprünglichen Daten bemüht, eine Reduktion auf funktionale Zusammenhänge findet nicht mehr statt. Auch scheinen die neuen datenintensiven Algorithmen zumindest teilweise den so genannten „Fluch der Dimensionalität“ der klassischen parametrischen Statistik abmildern zu können, der es bisher nahezu unmöglich erscheinen ließ, die gegenseitige Abhängigkeit von mehr als einer Handvoll Parametern zu untersuchen. Damit eröffnen sich neue Horizonte zur Modellierung komplexer Phänomene, die jedoch kaum noch etwas mit den ursprünglichen Visionen von Asimov bis Quetelet zu tun haben. Die Physik mit ihrem axiomatischen Aufbau und ihren wenigen allgemeingültigen Gesetzen in Form einfacher mathematischer Gleichungen steht nicht mehr Pate für die neue Wissenschaft des Komplexen.

*[Die Big-Data-Wissenschaft kommt ohne allgemeingültige Gesetze aus. Die Physik mit ihrem axiomatischen Aufbau steht nicht mehr Pate für die neue Wissenschaft des Komplexen.]*

## **Big-Data-Methoden im amerikanischen Wahlkampf**

Mit großer Wahrscheinlichkeit führt das neue Paradigma statistischer Modellierung zu einem beträchtlichen Anwachsen kausalen Wissens in den komplexen Wissenschaften. Das betrifft nicht

zuletzt die Gesellschaftswissenschaften, sind doch die größten Datenberge, die heute von Firmen wie Apple, Google, Facebook oder Amazon angehäuft werden, in überwiegendem Maße sozialer und ökonomischer Natur. Ein anschauliches Beispiel ist die politische Kampagnenführung in den Vereinigten Staaten. Dort gewinnt seit Anfang der 2000er ein neuer Typus von Wahlstrategen zunehmenden Einfluss auf die Entwicklung und Durchführung von Wahlkampagnen: Informatiker, Mathematiker und Statistiker, die wenig politische Intuition mitbringen, aber reiche Erfahrung im Umgang mit großen Datensätzen und statistischen Analyseprogrammen.<sup>3</sup> Beim Wahlkampf handelt es sich um ein Big-Data-Problem in Reinform. Einzelne Wähler werden mit einer möglichst großen Anzahl von Charakteristika erfasst und auf dieser Grundlage ihr jeweiliges Wahlverhalten vorhergesagt, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie zur Wahl gehen und einen bestimmten Kandidaten unterstützen. Besonders interessant ist natürlich die Frage, ob und wie sie sich umstimmen lassen. Ein ausgefeilter Algorithmus wird sowohl Hinweise auf das geeignete Medium geben, ob ein Hausbesuch, Anruf oder auch nur eine Email zielführend ist, als auch auf die jeweiligen Inhalte, dass sich beispielsweise junge, weiße, männliche Wähler in Florida am besten mit dem Schutz der Everglades überzeugen lassen. Weil die Methode versucht, einzelne Wähler gezielt und maßgeschneidert zu beeinflussen, spricht man auch von *Microtargeting*. Wie Ken Strasma, ein einflussreicher Technologieberater der Obama-Kampagnen von 2008 und 2012, betont, sind viele der in amerikanischen Medien kolportierten Beispiele irreführend, wenn beispielsweise in der Washington Post zu lesen war, dass Bourbon-Trinker eher republikanisch und Cognac-Liebhaber eher demokratisch wählen. Stattdessen kombinieren Microtargeting-Ansätze „tausende von Indikatoren um Modelle zu entwickeln, die viel mächtiger sind als jeder einzelne Indikator“<sup>4</sup>.

*[Beim Microtargeting wird der Wähler mit Informationen abgespeist, deren einziges Auswahlkriterium darin besteht, wie sich sein Wahlverhalten am effektivsten beeinflussen lässt.]*

In den USA ist die Entwicklung aus verschiedenen Gründen weiter fortgeschritten als in Europa. Entscheidend ist, dass Amerikaner eher bereit sind Auskunft über ihr Wahlverhalten zu geben. Für das Training der Algorithmen ist es unerlässlich, dass ein Teil der Wähler seine politischen Überzeugungen offenlegt, welche dann mit Hunderten von Parametern korreliert werden, von Zensusdaten über Verbraucherinformationen bis hin zu Internetumfragen. Auf dieser Basis können dann für Wähler mit ähnlichen Eigenschaften ihre politischen Präferenzen berechnet werden. Sind also genügend Leute bereit ihre politischen Überzeugungen preiszugeben, werden auch alle anderen vorhersagbar. Die erstaunliche Wirksamkeit von Microtargeting fasst Strasma mit einem drastischen Satz zusammen: „Wir wussten, wen diese Leute wählen würden, bevor sie sich entschieden hatten.“ (zitiert nach Issenberg 2012, S. 271)

Im Vorwort zur kürzlich erschienenen Big-Data-Fibel *Predictive Analytics* von Eric Siegel (2013) schreibt der Ökonom Thomas Davenport mit einem Seitenhieb gegen die frühere Bush-Regierung, dass Big Data diejenigen Kandidaten belohne, die die wissenschaftliche Methode ernst nähmen. Das greift natürlich zu kurz, zeigt aber ein grundlegendes Problem der aufkommenden Debatte. Mit den vielfältigen Möglichkeiten der neuen Informationstechnologien sind vor allem Programmierer, Statistiker und Ingenieure vertraut, die vom technisch Machbaren getrieben werden, zumeist aber eine weitgehende Naivität bezüglich der weiteren gesellschaftlichen Konsequenzen ihres Tuns an den

---

<sup>3</sup> beschrieben in großer Ausführlichkeit in Issenberg (2012)

<sup>4</sup> gemäß Folien eines Vortrags von Ken Strasma, gehalten 18.12.2012 in Washington, DC. [datacommunitydc.org/blog/wp-content/uploads/2012/12/Ken-Strasma-Slides.pdf](http://datacommunitydc.org/blog/wp-content/uploads/2012/12/Ken-Strasma-Slides.pdf) (abgerufen 1.7.2012)

Tag legen. Dem gegenüber stehen konzeptionell differenzierte Geistes- und Sozialwissenschaftler, die auf eine Mathematisierung gesellschaftlicher Zusammenhänge häufig allergisch reagieren und von den technischen Entwicklungen nur eine sehr vage, oberflächliche Ahnung haben. Wieder einmal wirft Charles Percy Snows Wendung von den zwei Kulturen, Natur- versus Geisteswissenschaften, einen langen Schatten auf eine gesellschaftliche Debatte, die wie wenige zuvor eine Vermengung der hermeneutisch-konzeptionellen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Sichtweisen erfordert.

## Die Kontextualisierung der Sozialwissenschaften

Es ist sicher nicht neu, dass im Wahlkampf lieber mit psychologischen Mechanismen gearbeitet wird statt mit Inhalten zu überzeugen. Wenn aber durch Microtargeting politische Botschaften immer effektiver individualisiert und personalisiert werden, erreicht diese Entwicklung eine beunruhigende Qualität. Der Wähler wird mit Informationen abgespeist, deren einziges Auswahlkriterium darin besteht, wie sein Wahlverhalten am effektivsten beeinflusst werden kann. Ein demokratisches System sollte dagegen darauf hinarbeiten, dass möglichst viele Bürger vor Wahlen möglichst objektiv und möglichst breit über die Absichten der verschiedenen Kandidaten informiert werden. Die Praxis des Microtargeting konterkariert dieses Desiderat in bisher ungekanntem Ausmaß.

Das Phänomen der Individualisierung umfasst alle Bereiche, in denen Big-Data-Methoden zum Einsatz kommen. Es ist letztlich eine unmittelbare Konsequenz aus der Berücksichtigung einer immer größeren Anzahl von Indikatoren und der daraus resultierenden Kontextualisierung von Vorhersagen. Weitere Beispiele sind individuell abgestimmte Onlinewerbung im Vergleich zu herkömmlicher Werbung im Fernsehen oder auf Plakaten, personalisierte Nachrichtenseiten im Vergleich zu traditionellen Medien wie Zeitung oder Abendnachrichten oder die Einführung personalisierter Internetsuche durch Google vor einigen Jahren. Chancen und Risiken liegen hier eng beieinander. Einerseits können durch Kontextualisierung Angebote besser auf die Bedürfnisse des jeweiligen Anwenders zugeschnitten werden. Ein Pferdezüchter, der im Netz nach „Schimmel“ sucht, meint eben etwas anderes als ein geplagter Wohnungsbesitzer mit Wasserschaden. Andererseits besteht die Gefahr, dass wir zunehmend nur noch mit Ausschnitten der Realität konfrontiert werden, die uns ohnehin vertraut sind, dass wir also in einer trügerischen Informationsblase, einer „Filter Bubble“, eingelullt werden (Pariser 2011).

*[Die Big-Data-Wissenschaft kann das Computernetz nicht verlassen, wir können ihre Ergebnisse nur blind ablehnen oder blind akzeptieren.]*

Die Berücksichtigung einer großen Anzahl von Parametern und die damit einhergehende Kontextualisierung führen dazu, dass im Unterschied zu herkömmlichen wissenschaftlichen Ansätzen die Schritte zu einer Vorhersage nicht einmal mehr ansatzweise nachvollziehbar sind. Unter den Beschränkungen des menschlichen Erkenntnisapparats lässt sich die algorithmische Modellierung der Datenflut nicht mehr fassen. Die Big-Data-Wissenschaft kann das Computernetz nicht verlassen. Das bedeutet, dass uns letztlich nur die Wahl bleibt, die Ergebnisse entweder blind zu akzeptieren oder blind abzulehnen. Wir leben in Zeiten, in denen komplexe Algorithmen anhand tausender Parameter einzelne Bürger als Kriminelle oder Terroristen brandmarken können oder als finanzielles Risiko für Kranken- oder andere Versicherungen. Weil anders als früher die statistischen Modelle nicht mehr offengelegt werden können, kann keine Debatte mehr über die Relevanz oder Legitimität einzelner Parameter wie Rasse oder Geschlecht geführt werden, die überdies implizit durch scheinbar harmlose Faktoren in die Modelle einfließen können. Wer ins Fadenkreuz der Algorithmen gerät, hat

keine Möglichkeit sich zu rechtfertigen – was umso gefährlicher wird, je zuverlässiger die Vorhersagen werden und je uneingeschränkter das Vertrauen derjenigen menschlichen Entscheider wird, die mit der Kristallkugel von Big Data arbeiten.

## Eine neue Form sozialer Kontrolle

Technikfeindlichkeit wäre die falsche Reaktion auf Big Data. Die Entwicklung lässt sich nicht aufhalten. Wie für alle neuen Technologien gilt auch hier die etwas abgenutzte Metapher, dass Pandoras Büchse unwiderruflich geöffnet ist. Gelingt es aber durch geeignete Gesetzgebung die Geister von Big Data zu zähmen, dann bieten sich vielfältige Chancen zu einer besseren Beherrschung komplexer Phänomene. Big Data weist den Weg zu sicherer Infrastruktur, zu einem effizienten Umgang mit Ressourcen und zu einer gut organisierten Gesellschaft, in der die Folgen von Krisen und Kriegen zumindest abgefedert werden können, wie es dereinst Asimov mit der Psychohistorik bezweckte. Ein wichtiges Anwendungsfeld von datenintensiven Methoden liegt in der Medizin, die mit ähnlichen Komplexitäten zu kämpfen hat wie die Sozialwissenschaften. Viele Krankheiten wie Asthma, Allergien oder Krebs scheinen durch komplexe Ursachengeflechte hervorgerufen, die von Patient zu Patient unterschiedlich sind und die die Berücksichtigung einer großen Anzahl von Parametern von den Genen bis hin zu Umwelteinflüssen erforderlich machen. Das erklärt auch die zuweilen groteske Unzuverlässigkeit medizinischer Forschungsergebnisse, die mit herkömmlichen statistischen Methoden erzielt wurden: wenn Rotwein mal der Gesundheit zuträglich sein soll und dann wieder nicht, Asthmatikern erst von Sport ab- und später zugeraten wird, parasitäre Krankheiten Allergien mal zu verhindern und mal zu begünstigen scheinen. Möglicherweise können dieselben Mechanismen der Personalisierung und Kontextualisierung, wie sie bei der Onlinesuche oder beim Microtargeting bereits zum Einsatz kommen, auch das Verständnis und die Behandlung komplexer Krankheiten revolutionieren.

*[Big Data weist den Weg zu sicherer Infrastruktur, zu einem effizienten Umgang mit Ressourcen und zu einer gut organisierten Gesellschaft, in der die Folgen von Krisen und Kriegen zumindest abgefedert werden können.]*

Die Risiken von Big Data liegen eher im wirtschaftlichen und sozialen Bereich. Wir haben es mit einer neuen Form sozialer Kontrolle zu tun. Gefährlich wäre, wenn unsere Handlungen immer stärker von unseren tatsächlichen Interessen abweichen, wenn wir Produkte kaufen, die nicht gut für uns sind, oder Kandidaten wählen, deren politische Programme uns zum Nachteil gereichen. Die offene Frage ist, ob Big-Data-Methoden sich einmal als so effektiv erweisen, dass sie entweder einen gesunden wirtschaftlichen Wettbewerb gefährden oder unser demokratisches System unterlaufen. Das mit dem Internet der Dinge verbundene Vordringen der Informationstechnologien in immer weitere Lebensbereiche führt zur ultimativen Ökonomisierung unseres Alltags, in der wirtschaftliche Interessen uns in allen Lebenslagen steuern wollen. Man sollte sich bewusst machen, dass Internetseiten und technische Gadgets auch auf ihr Suchtpotential optimiert werden, weil sich dieses unmittelbar in jene Währungen übersetzt, mit denen High-Tech-Firmen ihr Geld verdienen, seien es Clicks auf Werbeeinblendungen oder Online-Zeit in sozialen Netzwerken. Wenn es psychologischen Erkenntnissen zufolge physische Energie kostet sich bestimmten Triggern zu widersetzen, so müssen wir uns von dem Gedanken verabschieden, dass wir unseren Weg durch die technologisierte Welt vollständig selbstbestimmt gehen.

[Wir haben es mit einer neuen Form sozialer Kontrolle zu tun. Die offene Frage ist, ob Big-Data-Methoden sich einmal als so effektiv erweisen, dass sie entweder einen gesunden wirtschaftlichen Wettbewerb gefährden oder unser demokratisches System unterlaufen.]

Nicht zuletzt benötigen wir daher eine neue Debatte über den Freiheitsbegriff. Auch hier zeigt sich die Parallele zum 19. Jahrhundert, als das Wort vom statistischen Determinismus die Runde machte. Um ein Beispiel aus der damaligen Zeit zu bemühen: Wenn in einer Gesellschaft über lange Zeit die Selbstmordrate konstant bleibt, bedeutet dies, dass die Entscheidung, ob man sich das Leben nimmt, nicht vollständig frei sein kann. Bedauerlicherweise dreht sich die philosophische Debatte über die Willensfreiheit meistens um die Frage, ob es in Anbetracht der naturgesetzlichen Ordnung der Welt Freiheit überhaupt geben kann. Es geht um ein Entweder-Oder, ob wir frei in unseren Entscheidungen sind oder vollständig vorherbestimmt. In der Auseinandersetzung mit Big Data wird dagegen zunehmend die Frage wichtig, unter welchen Bedingungen wir frei entscheiden können und in welchem Maße. Auch dazu finden sich Ideen in der abendländischen Geistesgeschichte. Leibniz etwa vertritt einen graduellen Freiheitsbegriff, der von der Tiefe der Erkenntnis eines Gegenstandes abhängt, von der Anzahl der Wahlmöglichkeiten und von der Frage, wie selbstbestimmt wir entscheiden. Es bleibt abzuwarten, wie sich die modernen Informationstechnologien letztlich auf die menschliche Freiheit und damit auf eine Grundbedingung unserer modernen Gesellschaftsordnung auswirken. Einerseits erweitern sie beträchtlich unseren Aktionsradius, andererseits bietet der digitale Raum vielfältige Manipulationsmöglichkeiten, die den Menschen möglicherweise in einen goldenen digitalen Käfig treiben. Es geht nun erst einmal darum, dass wir uns der Wirkungsmacht der neuen Technologien bewusst werden, ihre Chancen und Risiken für unsere Gesellschaft einschätzen und in einer offenen Debatte bewerten. Denn wie schon Asimov betont hat: Eine Technologie, die wir verstehen, kann uns nicht mehr beherrschen.

#### **Literatur:**

- Asimov, Isaac. 2012. *Die Foundation-Trilogie*. München: Heyne.
- Gray, Jim. 2007. "Jim Gray on eScience: A Transformed Scientific Method." In Tony Hey, Stewart Tansley & Kristin Tolle (Hg.). *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Redmond, WA: Microsoft Research.
- Hacking, Ian. 1990. *The Taming of Chance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Issenberg, Sasha. 2012. *The Victory Lab: The Secret Science of Winning Campaigns*. New York, NY: Crown.
- Pariser, Eli. 2011. *The Filter Bubble. What the Internet Is Hiding from You*. London: Penguin.
- Siegel, Eric. 2013. *Predictive Analytics*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Turner, Stephen. 1986. *The Search for a Methodology of Social Science*. Dordrecht: D. Reidel.