

***Big Data – Chancen und Risiken in der Prävention***

**Viktor Mayer-Schönberger**

Aus: Erich Marks & Wiebke Steffen (Hrsg.):  
Prävention braucht Praxis, Politik und Wissenschaft  
Ausgewählte Beiträge des 19. Deutschen Präventionstages  
12. und 13. Mai 2014 in Karlsruhe  
Forum Verlag Godesberg GmbH 2015, Seite 379-386

978-3-942865-36-4 (Printausgabe)  
978-3-942865-37-1 (eBook)

**Viktor Mayer-Schönberger**

## **Big Data – Chancen und Risiken in der Prävention**

Im Jahr 2006 begann die lokale Polizei von Memphis, im US-Bundestaat Tennessee eine neue Software einzusetzen. BlueCRUSH genannt, konnten mit diesem neuen Werkzeug riesige Mengen an Daten analysiert und ausgewertet werden. Das Ziel war vorherzusagen, wann wo mit hoher Wahrscheinlichkeit in Memphis ein Verbrechen begangen werden würde und dann präventiv dorthin Polizeikräfte zu entsenden. Die Verantwortlichen rühmten sich später damit, dass nach Einführung von BlueCRUSH die Gewalt- und Eigentumsdelikte in Memphis um 25 Prozent zurückgegangen wären und sehen im neuen Ansatz von „predictive policing“, also einer auf Vorhersagen beruhenden Polizeiarbeit, die Ursache.

Jedes Jahr sterben zehntausende Menschen an der Grippe. Aber im Jahr 2009 wurde ein neues Grippevirus entdeckt, das – so fürchteten Experten – Millionen Menschen töten könnte. Zu Beginn gab es auch keinen Impfstoff, so dass die Gesundheitsbehörden nur versuchen konnten die Verbreitung der Grippe einzudämmen. Aber dazu mussten sie erst einmal wissen, wo die Grippe gerade war. Diese Aufgabe kommt in den USA den „Centers for Disease Control and Prevention“ (CDC) zu. Tausende Allgemeinmediziner melden jeden Grippefall den CDCs und daraus ermitteln die Experten dort den Verbreitungsgrad der Grippe. Aber das Sammeln und Analysieren der Daten dauert ein bis zwei Wochen – eine Ewigkeit im Falle einer tödlichen Pandemie.

Etwa zur gleichen Zeit hatten Mitarbeiter beim Internet-Unternehmen Google eine alternative Idee, wie man die Verbreitung der Grippe ermitteln könnte – nicht nur auf die ganzen USA bezogen, sondern auch heruntergebrochen auf einzelne Regionen. Sie verwendeten dazu Suchanfragen, die an Google über das Internet gestellt worden waren. Google erhält etwa fünf Milliarden davon täglich und speichert sie alle ab.

Ganz konkret hat Google die 50 Millionen am öftesten verwendeten Suchanfragen genommen und wann und von wo diese Suchanfragen gestellt wurden mit den offiziellen Verbreitungsdaten der Grippe der letzten fünf Jahre verglichen. Die Idee war, die Verbreitung der Grippe lediglich aus Suchanfragen vorhersagen zu können.

Und sie hatten Erfolg. Nachdem sie fast eine halbe Milliarde mathematischer Modelle geprüft hatten, identifizierte das Google-Team ein Modell aus 45 unterschiedlichen Suchanfragen, das mit hoher Genauigkeit die Verbreitung der Grippe vorhersagte. Aber im Gegensatz zu den offiziellen Daten des CDC waren Googles Analysen nahezu in Echtzeit und ohne Verzögerung verfügbar.

Beide Geschichten eint, dass Vorhersagen gemacht werden über Gegenwart und Zukunft, und in beiden Fällen werden diese Vorhersagen im weitesten Sinne präventiv verwendet. Beide eint aber auch, wie diese Vorhersagen entstehen - sie basieren auf “Big Data”.

Was aber ist Big Data? Intuitiv denken wir an viele Daten, also eine große absolute Zahl an Daten. Da ist durchaus was dran, auch wenn es letztlich zu kurz greift. Es begann vielleicht vor zwei Jahrzehnten in den Naturwissenschaften. Nehmen wir nur die Astronomie: Dort konnte ein neues Teleskop, das im Jahr 2000 in Betrieb ging in den ersten paar Wochen mehr Daten über die Gestirne sammeln als in der gesamten Geschichte der Astronomie davor. Dieses neue Teleskop sammelte seitdem über 200 GB an Astronomiedaten, aber ein Nachfolgeteleskop wird diese über 15 Jahre erreichte Datenmenge in nur einer Woche sammeln.

Ähnlich verhält es sich in der Biologie und Medizin. Erst im Jahr 2003 wurde als Ergebnis eines zehnjährigen Forschungsprojektes, das mehr als seine Milliarde Dollar verschlang, das Genom eines einzigen Menschen mit seinem 3 Milliarden Basenpaaren an Information komplett entschlüsselt. Heute dauert der Vorgang weniger als zwei Tage und kostet weniger als eintausend Dollar.

Auch Internet-Unternehmen gehen in Daten fast unter: Twitter erhält eine halbe Milliarde Tweets am Tag, zehn Millionen Fotos werden auf Facebook pro Stunde hochgeladen, und Google verarbeitet einige Petabyte an Daten täglich – das ist mehr als das Hundertfache aller Informationen in der größten Bibliothek der Welt!

Nach Schätzungen hat sich die Datenmenge in der Welt von 3 Milliarden Gigabyte im Jahr 1987 in nur zwanzig Jahren fast ver Hundertfacht. Und waren im Jahr 2000 noch drei Viertel der Daten analog, so sind es heute weniger als ein Prozent. Der Rest ist digital.

Wie in vielen anderen Bereichen führte diese enorme Zunahme an Quantität auch zu einer neuen Qualität, die mit “Big Data” bezeichnet wird. Drei Eigenschaften kennzeichnen Big Data:

(1) Zum ersten ist hier die Möglichkeit zu nennen, mit Big Data viel mehr Daten relativ zum Problem oder zur Frage, die man beantworten möchte, zu sammeln als bisher. Damit kann man die Daten sprechen lassen, und das erlaubt uns Einsichten in die Wirklichkeit, an die wir nie zu denken gewagt haben.

Nehmen wir nur den Big-Data-Anwender und Online-Händler Amazon. Zu Anfang beschäftigte das Unternehmen noch ein Dutzend Buchrezensenten, um für die Kunden Buchempfehlungen zu verfassen. Aber schon bald wollte Jeff Bezos, der Unternehmensgründer, diese durch eine geschickte Datenanalyse ersetzen. Dazu arbeitete er zunächst mit traditionellen Datenanalytikern zusammen. Diese schlugen vor, jeden Kunden mit Hilfe der über diesen gesammelten Daten in eine von einigen Dutzend vorgefassten Käufergruppen zu kategorisieren, und dann allen Kunden einer bestimmten Gruppe entsprechende Buchempfehlungen zukommen zu lassen. So hatte man es bisher immer gemacht. Aber im Test kamen die Kunden zu einem vernichtenden Urteil: die Buchempfehlungen seien so, als würde man mit dem Dorftrötel

einkaufen gehen. Amazon zog das Projekt zurück und erfand es neu. Diesmal würden nicht Kunden in vorgefasste Kategorien eingeteilt, sondern aus den Daten für jeden Kunden und jede Kundin individuelle Empfehlungen ermittelt. Das funktionierte dramatisch besser, und Amazons Empfehlungssystem ist angeblich heute verantwortlich für 30 Prozent des Umsatzes.

Das Beispiel Amazon zeigt deutlich: ein „profiling“, also ein Einteilen der Menschen in vorgefasste Gruppen hat massive Nachteile. Es kategorisiert zu pauschal. Dem gegenüber verheißt Big Data die Quadratur des Kreises, also durch individuelle Vorhersagen eine nicht diskriminierende, weil nicht auf Gruppenzugehörigkeit basierende Treffsicherheit.

(2) Die zweite Qualität ist, dass wir im Angesicht von Big Data Datenqualität nicht mehr als Ziel an sich wahrnehmen können, sondern verstehen lernen, dass es mit der Datenmenge in einem Zielkonflikt steht. Manchmal ist es daher besser, sehr viel mehr, wenn auch ungenauere Daten zu analysieren, also mit hohem Aufwand nur ein kleines Sample von hoher Qualität zu sammeln, das die Komplexität und Detailliertheit dessen, was man verstehen will, nicht ausreichend abbilden kann. Das führt dazu, dass von Big Data auch ganz unterschiedliche Datenquellen kombiniert und gemeinsam analysiert werden können.

(3) Viel mehr, wenn auch unscharfe Daten stützen eine dritte Qualität von Big Data: eine Verschiebung der Deutungsmethode durch Datenanalyse vom Primat der Ursachenerforschung zur Anerkennung der Bedeutung des Erkennens von sogenannten Korrelationen, also scheinbaren Zusammenhängen in den Daten. Anstatt wie seit jeher immer sofort nach dem „warum“ zu fragen, werden wir mit Big Data oftmals zuerst das „was“ analysieren. Denn mitunter reicht es schon zu verstehen was passiert, ohne die genauen Ursachen zu kennen. Computergestützte Übersetzungsprogramme etwa wissen auch nicht, warum ein Wort in einer Sprache in ein bestimmtes Wort einer anderen Sprache zu übersetzen ist, und trotzdem entstehen so relativ brauchbare Übersetzungen.

Freilich fällt uns Menschen dieser Schritt schwer. Wir haben seit jeher die Welt erklärt, indem wir sie als Folge von Ursachen und Wirkungen gesehen haben, auch, wenn die von uns identifizierten Ursachen am Ende gar keine waren. Und oft haben wir deshalb wichtige Erkenntnisse nicht angenommen, weil die Ursachen nicht gänzlich geklärt waren. Ignaz Semmelweis etwa erkannte Mitte des 19. Jahrhunderts, dass in Krankenhäusern, in denen sich Ärzte intensiv die Hände waschen, bevor sie Patienten untersuchen, wesentlich weniger Frauen an Kindbettfieber sterben als anderswo. Trotzdem verweigerte die Ärzteschaft jahrzehntelang an führenden Kliniken Europas das Händewaschen, und hat damit den Tod tausender Frauen zu verantworten, nur weil Semmelweis die genaue Ursache für seine Erkenntnis schuldig blieb.

Big Data wird uns ähnlichen Herausforderungen gegenüberstellen. Nehmen wir nur den Fall von Frühgeborenen. Sie sind besonders anfällig für Infektionen, aber wenn die Symptome einer Infektion erkennbar werden ist es oft schon zu spät. Am Universitätsspital in Toronto wird mit Big Data eine alternative Vorgangsweise versucht. Dort werden über digitale Sensoren die Vitalfunktionen eines Frühgeborenen laufenden gemessen – und über eintausend Datenpunkte pro Sekunde aufgezeichnet. Über Tage und Wochen und Dutzende von Frühgeborenen ergibt dies eine sehr große Datenmenge, in der die Forscher nach Mustern suchten, die mit großer Wahrscheinlichkeit mit einer späteren Infektion korrelieren und wurden fündig. So können dort akut gefährdete Babys schon 24 Stunden vor dem Auftreten erster Symptome identifiziert und damit gerettet werden. Die Forscher kennen nicht die Ursache, aber zu wissen, was vermutlich passieren wird, rettet für sich schon Menschenleben.

Das bedeutet nicht, dass Big Data eine Methode ohne Theorie wäre – ganz und gar nicht. Aber es bedeutet, dass mit Big Data der Mensch nicht mehr eine konkrete Hypothese erfinden muss, die dann mit Daten getestet wird. Stattdessen können nun Millionen leicht unterschiedlicher Hypothesen algorithmisch getestet werden, um die Hypothese zu identifizieren, welche die Daten am besten erklären kann. Das ist, als würde man menschlicher Erkenntnis einen Turbo begeben. Und es eröffnet so eine neue Sicht auf die Wirklichkeit, nicht so wie wir uns die Wirklichkeit vereinfachend vorstellen, sondern so wie sie ist, mit all ihrer Komplexität.

Genau daraus ergibt sich aber auch ein sehr mächtiges neues Werkzeug der sehr spezifischen, sehr individuellen Vorhersage wahrscheinlichen menschlichen Verhaltens. In unserer heutigen Gesellschaft wollen wir mit Vorhersagen oftmals Risiken erkennen, die Welt so ein wenig einschätzbarer machen. Das mindert die Chance auf negative Überraschungen. Auf Vorhergesagtes kann man sich einstellen und vorbereiten, vor allem aber sich und andere, mithin die Gesellschaft schützen.

Die Vorstellung ist gerade für die Politik verlockend: Big Data sagt zukünftiges menschliches Verhalten sehr gut voraus - also wie wir uns in Zukunft verhalten **werden**, nicht wie wir uns zu verhalten **haben** - und das erlaubt dem Staat, uns dafür zur Verantwortung zu ziehen, noch bevor wir den Gesetzesbruch überhaupt begangen haben. Wenn Sie jetzt an den Hollywood-Film "Minority Report" denken, dann ist das ziemlich genau diese Art von vorsagedurchtränkter Zukunft, die ich meine.

Und: Ist es nicht immer besser, ein Verbrechen zu verhindern, als nachher jemanden dafür zu bestrafen? Wenn der Mörder gestoppt wird, noch bevor der Mord ausgeführt wird, dann gibt es ja jedenfalls kein Opfer, das zu Schaden kommt.

Ich denke, Sie als Präventionsexperten sind hier ebenso tiefskeptisch wie ich. Denn zum Ersten sind Vorhersagen nie perfekt, sie geben lediglich eine statistische Wahrscheinlichkeit wieder. Damit würden wir Menschen bestrafen, die das vorhergesagte

Verbrechen gar nie begangen hätten. Schlimmer noch: Indem wir eingreifen, noch bevor das Verbrechen geschieht und den vermeintlichen Verbrecher zur Verantwortung ziehen, verweigern wir diesem im Kern den freien Willen, also die Fähigkeit, sich selbst zu entscheiden, ob und wann er handelt. Wie sollte denn ein Mensch in dieser Welt noch seine Unschuld beweisen? Denn noch vor dem Verbrechen aus dem Verkehr gezogen kann er nicht nachweisen, dass er es gar nicht getan hätte! In dieser Welt wäre die Vorhersage gleichbedeutend mit dem Urteil der Schuld.

Das bedeutet aber auch: das Ende von Verantwortlichkeit. Denn die Freiheit des Menschen, über sein Handeln selbst zu entscheiden, ist die Kehrseite menschlicher Verantwortlichkeit. Wer schon aufgrund von Vorhersagen bestraft wird, hat jedenfalls gegenüber dem Staat keinen freien Willen mehr. Aber wie können wir uns ohne freien Willen so etwas wie persönliche Schuld und Verantwortlichkeit überhaupt vorstellen? Wenn ich nicht mehr frei entscheiden kann, was ich tue, dann kann ich für mein lediglich vorhergesagtes Handeln auch gar nicht schuldig sein. Sperrt mich die Gesellschaft dann trotzdem ein, dann kann ich nicht schuldig im herkömmlichen Sinn sein, denn Schuld macht ja nur Sinn, wenn ich mich frei entscheiden konnte und bewusst für das Falsche entschied.

Dieses Ende der Schuld, wie wir sie kennen, würde dann bedeuten, dass Menschen, die wir aufgrund von Big Data Vorhersagen ins Gefängnis stecken, nicht schuldig sind, wir sie aber trotzdem bestrafen. Wir hätten damit menschliche Verantwortung abgeschafft und durch etwas viel Schlimmeres ersetzt: schuldlose Strafe. Es wäre nichts weniger als das Ende menschlicher Handlungsfreiheit, jedenfalls gegenüber der Gesellschaft.

Big Data Vorhersagen einzusetzen, um damit Menschen zu bestrafen - in einem freiheitlichen Rechtsstaat, um Frau Merkel zu zitieren, "geht das gar nicht". Aber was ist, wenn der Staat die Vorhersagen nicht zur unmittelbaren Strafe nutzt? Wenn etwa nur eine Polizeistreife hält und nach dem Rechten sieht oder den Betroffenen so lange in ein Gespräch verwickelt, bis die vorhergesagte Tatsituation vorbei ist? Das wäre doch keine Strafe! Oder doch? Wie würde die betroffene Person es empfinden, wie würden die Nachbarn auf den Streifenwagen reagieren, der mitten in der Nacht auftaucht und dann stundenlang vor der Tür parkt?

Die Grenzen zwischen präventiver Intervention und empfundener Strafe sind fließend. Wie stark darf der Staat intervenieren? Wo ist unsere eigene Entscheidungsfreiheit zu Ende? Ich denke jedenfalls dort, wo wir gar nicht mehr entscheiden können. Wenn die Polizei bleibt, bis die vorhergesagte Tatsituation vorüber ist, dann kann ich mich gar nicht mehr für oder gegen das vorhergesagte Verbrechen entscheiden. Wenn die Polizei aber davor nur vorbeikommt, oder ein Sozialarbeiter mit mir ein Gespräch führt, mag ich das als Strafe empfinden, aber mir bleibt vielleicht im Kern noch die Freiheit der Entscheidung.

Noch schwieriger wird es, wenn wir uns fragen, welche Reaktion gerade von kommerziellen Anbietern als Bestrafung unzulässig ist und welche nicht. Versagt der Staat jemandem den Führerschein, weil eine Big Data Vorhersage voraussieht, dass die Person ein schlechter Autofahrer wird, dann ist das klar eine Strafe. Aber was ist, wenn die Person zwar den Führerschein bekommt, aber keine Auto-Versicherung mehr abschließen kann, und damit faktisch nicht Auto fahren kann? Ist das dann nicht Strafe? Und was ist, wenn die Person zwar eine Versicherung bekommt, aber die Monatsprämie doppelt so hoch ist wie bei anderen, obwohl die Person noch nie einen Unfall verursacht hat? Im Kern geht es hier um die Frage welche Konsequenzen an eine Big Data Vorhersage geknüpft werden, und wie diese die Handlungsfreiheit des Einzelnen verringern.

Wir müssen freilich vorsichtig sein: Das zentrale Problem hier ist nicht die Big Data Vorhersage an sich, sondern für welche Zwecke wir sie einsetzen. Menschen nur für vorhergesagtes Verhalten verantwortlich zu machen heißt nichts anderes als Big Data Korrelationen, die uns lediglich das "was" sagen können, für kausale Zwecke - wer ist schuld? - zu missbrauchen. Wie ich erklärt habe, können uns Big Data Korrelationen eben gerade nichts über das "Warum", die Ursachen, sagen. Das mag in einer Reihe von Fällen ausreichen. Aber es macht Big Data Korrelationen außerordentlich ungeeignet zu entscheiden, wer Schuld trägt. Leider sind wir Menschen darauf ausgerichtet, die Welt als Folge von Ursachen und Wirkungen zu sehen. Damit aber ist Big Data der permanenten Gefahr ausgesetzt zur Ursachenforschung missbraucht zu werden.

Wir brauchen daher dringend eine öffentliche Debatte über die Grenzen der Vorhersage im Zeitalter von Big Data - staatlicher Vorhersage aber auch privatwirtschaftlicher Vorhersage.

Es gilt, die menschliche Handlungsfreiheit zu schützen. Traditionelle liberale Grundrechte schützen vor den Gefahren des 19./20.Jhdts. Wir müssen nun neue Grundrechte für das 21.Jahrhundert schaffen, die uns davor bewahren, dass wir Big Data und ähnliche mächtige Werkzeuge ohne Schranken einsetzen und damit unsere eigene menschliche Freiheit zu handeln und zu entscheiden untergraben.

Im Bereich der staatlichen Strafverfolgung muss das ganz klar in der Zukunft heißen: Keine Verantwortlichkeit ohne Kenntnis der Verursachung. Aber darüber hinaus bedarf es der verstärkten und nachhaltigen Verankerung neuer Leitlinien für das Big Data Zeitalter wie Transparenz, Zertifizierung von Big Data Vorhersagen in wichtigen Entscheidungskontexten und die Sicherstellung der Widerlegbarkeit dieser Vorhersagen durch die Betroffenen.

Dazu mag es einer neuen besonderen Berufsgruppe von Experten bedürfen, die wir Algorithmiker nennen, und die nicht nur mit den Methoden der Big-Data-Analyse vertraut sind, sondern auch mit den ethischen Grenzen und stellvertretend für Betroffene Big-Data-Vorhersagen einer Kontrolle unterziehen können.

Aber es geht um noch Grundlegenderes: Freiheit, unsere Freiheit, unser Leben zu gestalten als Individuen und auch als Gesellschaft, diese ganz zentrale Freiheit bedeutet auch, ein Stück Risiko anzunehmen und zu akzeptieren, ein Stück anzuerkennen, dass wir Menschen verwundbar sind und verletzbar sein müssen, wollen wir am Ende auch Menschen bleiben und nicht bloß Erfüllungsgehilfen und Rädchen in einer Maschine von Vorhersage und Risikomanagement.

Big Data wird unsere Welt tiefgreifend verändern und uns viele neue Erkenntnisse in die Wirklichkeit eröffnen. Aber Big Data bringt auch bedeutende neue Herausforderungen mit sich. Da ist es von zentraler Bedeutung, dass wir dieses mächtige Werkzeug richtig einsetzen.

Und dass wir verstehen, dass genau so wichtig wie mit Big Data die Wirklichkeit zu verstehen es ist, auch einen Platz für das zutiefst Menschliche zu bewahren: unsere Kreativität, unsere Vorstellungskraft, unsere Irrationalität, uns auch manchmal gegen das Vorhergesagte zu entscheiden. Denn die Daten sind immer nur ein Schatten der Wirklichkeit und damit immer unvollständig. Gerade deshalb bedürfen wir im Zeitalter von Big Data einer großen Portion Demut – und Menschlichkeit.



## **Inhalt**

Vorwort	1
<b>I. Der 19. Deutsche Präventionstag im Überblick</b>	
<i>Deutscher Präventionstag und Veranstaltungspartner</i> Karlsruher Erklärung	5
<i>Erich Marks / Karla Schmitz</i> Zusammenfassende Gesamtdarstellung des 19. Deutschen Präventionstages	11
<i>Erich Marks</i> Zur Eröffnung des 19. Deutschen Präventionstages in Karlsruhe	43
<i>Wiebke Steffen</i> Gutachten für den 19. Deutschen Präventionstag: Prävention braucht Praxis, Politik und Wissenschaft	53
<i>Rainer Strobl / Christoph Schüle / Olaf Lobermeier</i> Evaluation des 19. Deutschen Präventionstages	149
<i>Erich Marks / Wiebke Steffen</i> Memorandum zur Gründung eines Nationalen Zentrums Kriminalprävention (NZK)	193
<i>Erich Marks</i> Der Deutsche Präventionstag - eine Zwischenbilanz 1993-2013	195
<b>II. Praxisbeispiele und Forschungsberichte</b>	
<i>Klaus Michael Beier</i> Vorbeugung sexuellen Kindesmissbrauchs	211
<i>Helmut Fünfsinn</i> Der Einfluss der gesamtgesellschaftlichen Kriminalprävention auf das Strafrecht	225
<i>Dieter Hermann</i> Kriminalprävention braucht Grundlagenforschung	245
<i>Harrie Jonkman</i> Was wissen wir und was können wir erreichen in der Präventionsarbeit für Jugendliche?	257

<i>Wolfgang Kahl</i> „Entwicklungsförderung & Gewaltprävention für junge Menschen“: Gelingensbedingungen und Nachhaltigkeit	279
<i>Stefan Kersting / Daniela Pollich</i> Kriminalitätsmonitor NRW	299
<i>Arthur Kreuzer</i> Ausweitung des Strafrechts auf dopende Sportler – ein sinnvoller Präventionsbeitrag?	313
<i>Helmut Kury</i> Kriminalprävention durch härtere Sanktionen?	323
<i>Gisela Mayer</i> Gewaltprävention – zur Praxis einer Theorie	363
<i>Viktor Mayer-Schönberger</i> Big Data – Chancen und Risiken in der Prävention	379
<i>Grygorii Moshak</i> Forschung und Prävention der Milizgewalt	387
<b>III Autoren</b>	395