

abida
ASSESSING BIG DATA



GUTACHTEN: DIGITALISATE ZWISCHEN ERKLÄREN UND VERSTEHEN

CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN DURCH BIG DATA FÜR
DIE KULTUR- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN
EINE WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE DESILLUSIONIERUNG

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Verantwortliche Autoren:

Dr. Bruno Gransche

Prof. Dr. Dr. h.c. Carl Friedrich Gethmann

31.03.2018

ABIDA - ASSESSING BIG DATA

PROJEKTLAUFZEIT 01.03.2015-28.02.2019



ABIDA - Assessing Big Data

Über das Gutachten

Das Gutachten wurde im Rahmen des ABIDA-Projekts mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung erstellt. Der Inhalt des Gutachtens gibt ausschließlich die Auffassungen der Autoren wieder. Diese decken sich nicht automatisch mit denen des Ministeriums und/oder der einzelnen Projektpartner.

ABIDA lotet gesellschaftliche Chancen und Risiken der Erzeugung, Verknüpfung und Auswertung großer Datenmengen aus und entwirft Handlungsoptionen für Politik, Forschung und Entwicklung.

www.abida.de

© 2018 – Alle Rechte vorbehalten

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	1
1. Überblick über den Untersuchungsgegenstand.....	6
1.1 Wissenschaftsklassifikationen.....	6
1.2 Natur – Geist	8
1.3 Objektiver Geist - Kultur.....	8
1.4 Verstehen und Sinn.....	13
1.4.1. Verstehen I: Kritik der „expressionistischen“ Hermeneutik	16
1.4.2. Verstehen II: „konventionalistische“ Hermeneutik.....	17
1.5 Erklärende und verstehende Sozialwissenschaften	21
1.6 Big Data und die verstehenden Wissenschaften.....	23
2. Schutz der Individualität vor Stratifizierung.....	25
2.1 Wissenschaftstheoretische Grundlagen von Big Data	26
2.2 Big Data-Industrie als Treiber der Stratifizierung.....	27
2.3 Individualität und Exemplarität	29
2.4 Vollindividuum und Datenschatten	32
3. Korrelationsanalyse und Kausalerklärung.....	37
3.1 Determinismus und Probabilismus	37
3.2 Pseudo-Erklärungen.....	38
3.3 Wissenschaftsphilosophische Rekonstruktionsansätze des Kausalbegriffs.....	39
3.4 Korrelation und Kausalität in den Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften	42
4. Big Data und Vorhersagen	46
4.1 Vorhersagen versus datengestützte Konditionalaussagen	46
4.2 Vorhersageabhängigkeit.....	49
4.3 Die Handlungsorientierung.....	50
4.4 Möglichkeit der Vorhersage	53
4.5 Big Data und Vorhersagen?	56
4.6 Big Data als Krakenorakel.....	58
4.7 Konsequenzen für die Sozial- und Geistes-/Kulturwissenschaften.....	61
5. Schlussteil.....	66
Literatur.....	68

EINLEITUNG

Die digitale Agenda wird zurzeit durch das Stichwort „Big Data“ bestimmt. Mit Big Data ist nicht nur ein quantitatives Anwachsen der Datenmengen beschrieben, sondern ein nahezu explodierendes Wachstum in einer Reihe von quantitativ und qualitativ bestimmten Dimensionen. Von den zahlreichen Definitionsversuchen, die in Umlauf sind, trifft die Stellungnahme des Deutschen Ethikrates die Komplexität der Sache wohl am besten:

Big Data

Das Stichwort beschreibt einen Umgang mit großen Datenmengen, der darauf abzielt, Muster zu erkennen und daraus neue Einsichten zu gewinnen. Dazu sind angesichts der Fülle und Vielfalt der Daten sowie der Geschwindigkeit, mit der sie erfasst, analysiert und neu verknüpft werden, innovative, kontinuierlich weiterentwickelte informationstechnologische Ansätze notwendig.

(Deutscher Ethikrat, *Big Data und Gesundheit*. S. 9)

Dass Big Data einen erheblichen Einfluss auf diejenigen Wissenschaften hat, die ihr Wissen wenigstens teilweise aus großen Datenmengen und deren Verarbeitung schöpfen, liegt auf der Hand. Dagegen ist die Relevanz von Big Data für die Geisteswissenschaften und die verstehenden Sozialwissenschaften abgesehen von marginalen kognitiven Bereichen wie Textverwaltung keineswegs evident. Das Gutachten widmet sich daher den epistemologischen und methodologischen Kernfragen, die aus wissenschaftstheoretischer und technikphilosophischer Sicht für die Frage nach den Herausforderungen durch Big Data-Technologien für die Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften hohe Relevanz haben.

Dass Big Data überhaupt eine Herausforderung für die Geistes- und Sozialwissenschaften darstellt, ist zunächst eine Annahme, die es auf die einzelnen Bereiche und Disziplinen wie Soziologie, Politikwissenschaft, Ökonomie historische und philologische Disziplinen hin zu spezifizieren gilt. Für jeden Bereich ergäbe sich schematisch folgende Einteilungsmöglichkeit:

Die Forschung in dieser Disziplin ist a) *bereichert* durch neue Methoden basierend auf Big Data, b) *herausgefordert* mit möglichen Nachteilen durch das

Aufkommen von Big Data (z. B. neue Kompetenzen oder erhöhter Rechtfertigungsdruck) umzugehen, oder c) *de facto* (u. U. im Gegensatz zur Debattenlage) gar *nicht* von Big Data *betroffen*.

Besonders in Bezug auf c) ist zu fragen, welche Behauptungen bzw. Annahmen bezüglich des Änderungspotenzials von Big Data jenseits von diskursstrategischen und inszenatorischen Aspekten tatsächlich welche Forschungstätigkeit überhaupt beeinflussten. Seitens der Technikphilosophie, auch des Technology Assessment, können bezüglich soziotechnischer Dynamiken zwei Missverhältnisse zwischen öffentlicher (und teils auch wissenschaftlicher) Debattenlage und technischem Entwicklungsstand bzw. Stand der Wissenschaft konstatiert werden. Im ersten Fall geht die Debatte weit der technischen Realisierbarkeit und Machbarkeit voraus – so z. B. verbreitet im Kontext des *Transhumanismus* oder des *Human Enhancements*. Im zweiten Fall ist umgekehrt die realisierte und eingesetzte Technik schon weiterverbreitet und wirkmächtig, ohne dass die Debattenlage hier auf der Höhe der Zeit wäre – so z. B. bei *Micro-Targeting* oder *Predictive Analytics* (Feindt, *Big Data und Predictive Analytics*, 2012). Welche Aspekte im Kontext des Begriffs Big Data eher der einen und welche eher der anderen Seite zuzuschlagen wären, gilt es zunächst herauszuarbeiten. So wurde postuliert, Big Data mache wissenschaftliche Modellbildung überflüssig und ermögliche es „der Welt selbst zuzuhören“, ohne die sonst unhintergehbaren Verzerrungen und Falschheit der Theorien und Modelle. „Essentially, all models are wrong, but some are useful.“ (Box/Draper, *Empirical model-building and response surfaces* 1987, 424) Dieses Merkmal traditioneller Wissenschaft wird von Vertretern der Big Data-Seite als überwindbar angesehen. Beispielhaft für dieses Postulat schreibt Anderson 2008:

„There is now a better way. Petabytes allow us to say: ‚Correlation is enough. ‘ We can stop looking for models. We can analyze the data without hypotheses about what it might show. We can throw the numbers into the biggest computing clusters the world has ever seen and let statistical algorithms find patterns where science cannot. [...] Data without a model is just noise. But faced with massive data, this approach to science — hypothesize, model, test — is becoming obsolete. [...] Correlation supersedes causation, and science can advance even without coherent models, unified theories, or really any mechanistic explanation at all.“ (Anderson, „The End of Theory“, 2008)

Auch wenn diese Behauptung aus wissenschaftstheoretischer Sicht ein Beispiel für oben genannte Missverhältnisse erster Art ist, verweist es doch auf eine selbstbewusste Herausforderung der Grundfeste der Wissenschaften. Wenn nämlich tatsächlich Korrelation Kausalität technisch ersetzen *könnte* und Modelle, Theorien und – wie

unterstellt – mechanistische Erklärungen dadurch obsolet würden, könnte sich das für die Experten dieser Modelle und Theorien wie eine algorithmische Usurpation ausnehmen; daher vermutlich auch das Unbehagen seitens der verstehenden Wissenschaften gegenüber dem – zumindest inszenierten – Advent einer positivistischen datengetriebenen Wissenschaft. Dabei wären wechselseitige Befruchtungsversuche aussichtsreich, wenn beispielsweise Big Data-Technologien das notorische Problem der geringen Fallzahlen seitens der empirischen Sozialforschung relativieren helfen könnten und umgekehrt die Big Data-Funde zum Gegenstand in den verstehenden Wissenschaften gemacht werden könnten. Selbst wenn nämlich etwas gefunden würde, was Theorien und Modelle bisher zu finden verunmöglicht hätten¹, muss bei einer Bewertung des Fundes und abzuleitender Handlungen wieder re-kontextualisiert werden. Hier stellt sich die Frage, inwiefern die Big Data-Herausforderung als Aufforderung begriffen werden könnte.

Die epistemologischen Kernfragen, die in diesem Gutachten analysiert werden sollen, betreffen vor diesem Hintergrund das fundamentale Verhältnis von Information und Wissen, von Erklären und Verstehen. Big Data wurde als Herausforderung der verstehenden Wissenschaften in Stellung gebracht (etwa Savage/Burrows „The Coming Crisis of Empirical Sociology“, 2007), da an algorithmische Datenanalyse die Hoffnung geknüpft wird, direkt von den Daten relativ interpretationsfrei Zusammenhänge „aus- und ablesen“ zu können, ohne auf als fehlbar angesehen Auslegungsinstanzen rekurrieren zu müssen. Die Kunst der Auslegung ist seit Homer (der Muse geleitete Rhapsode) und Platon (der Dichter) eine Vermittlung (Verkünden, Dolmetschen, Erklären, Auslegen; Gadamer „Hermeneutik“, 2010) von verborgenem Sinn und Publikum. Seit dem 17. Jahrhundert mit Dannhauer (Dannhauer, *Hermeneutica Sacra Sive Methodus exponendarum Literarum*, 1654) wird sie dann unter dem Titel *Hermeneutik* geführt. Mit Schleiermacher (Schleiermacher, *Hermeneutik*, 1974) rückt das *Verstehen* als vorrangig zum Auslegen und Interpretieren in den Mittelpunkt der Hermeneutik. Später unterscheidet Droysen (J. G. Droysen, *Historik*, 1977) aufbauend auf Böckhs Gegensatz von „Natur- und Geschichtswissenschaften“ (Böckh, *Formale Theorie der philologischen Wissenschaft*, 1966) zwischen den erklärenden Naturwissenschaften und den verstehenden (Geschichts-)Wissenschaften. Wissenschaftshistorisch hat der Vorgang, der Welt erklärend und verstehend Sinn abzugewinnen, ein breites Fundament.

¹ Es wird hier der postulierte Gegensatz von Anderson unterstellt. Dass bereits ein Sensor in seiner Bauart theoriegetrieben diskriminiert und etwa ein GPS-Datum nur in Abhängigkeit theoriebasierter (Relativitätstheorie) Korrekturen nützlich wird, ist in diesem postulierten Gegensatz nicht mitreflektiert. Mehr dazu in: Gransche, „The Oracle of Big Data“, 2016.

Die jüngsten Ansprüche, Big Data verkürze den Zugang zur Welt unter Umgehung von Verstehensinstanzen, sind im vollen Spektrum dieses historischen Fundaments zu betrachten. So stellt sich z. B. die Frage, ob Big Data Analytics – wenn überhaupt – Phänomene *erklären* können, oder ob sie Daten als „Ausdrucksgestalten“ (Oevermann, „Die objektive Hermeneutik“, 1993) von Handlungssubjekten zu *verstehen* erlauben. Die Hermeneutiken haben sich – auch wenn ein Hauptfokus auf der Beschäftigung mit Texten lag und liegt – auf viele Gegenstandsbereiche wie Sprache, Bilder, Handlungen, Verhaltensweisen, Symbole/Zeichen, Tradition, Kultur etc. gerichtet. Es stellt sich die Frage, ob Daten nun in diesem Reigen einen weiteren Gegenstandsbereich einer digital zu aktualisierenden Hermeneutik darstellen oder ob die algorithmische Datenverarbeitung – oder Datenauslegung? – vielmehr hermeneutische Verstehenszugänge oder -zumutungen ein für alle Mal obsolet macht. Freilich verschiebt sich der menschliche Phänomenzugang, der zu verstehen sucht, dann von (Roh-)Daten auf datengestützte Strukturvorschläge und Deutungsangebote. Im speziellen Fall der Sozial- und Kulturwissenschaften bzw. der explanativen Gesellschafts- sowie der Geistes- und Kulturwissenschaften² ergibt sich u.a. die Frage, in welchen Hinsichten Daten als Ausdrucksgestalten menschlichen/sozialen Verhaltens qualitativ anders sind als die bisherigen Ausdrucksgestalten im Fokus empirischer Sozialforschung wie z. B. Selbstauskünfte, teilnehmende Beobachtung etc. Speziell in Bezug auf die Forschungsgegenstände der Sozialwissenschaften wird eine ontologische Frage bezüglich der „Datenschatten“³ der Individuen dringlich. Wenn die Hoffnung besteht, beispielsweise methodische Probleme der empirischen Sozialforschung – z. B. sozial erwünschtes Antworten oder Verhaltensänderung in Beobachtungssituationen – dadurch zu umgehen, dass direkt von den Daten des jeweiligen Verhaltens authentisch abgelesen werden sollte, was sonst methodische Artefakte aufweist, dann gerät die Lücke zwischen ‚Vollindividuen‘ bzw. ihren jeweiligen sozialen Aggregaten zu deren ‚Datenschatten‘ in den Fokus. Hierbei muss eine entweder unreflektiert illusorische oder reflektiert inszenatorische Täuschung untersucht werden, nämlich diejenige, nach der Daten authentisch oder objektiv wären. Hier gilt es einerseits die technische und soziale Konstruktion von Daten herauszustellen. Andererseits: Wenn Schlüsse von Digitalisaten auf ‚Vollindividuen‘ (und deren sozialen Aggregate) eine unüberbrückbare Kluft aufweisen, was bspw. einer Big Data basierten Soziologie vorgehalten werden könnte, ist zu fragen, ob diese Kluft nicht immerhin „kleiner“ ist, als die der bisherigen Methoden.

2 Das sind Nr. 6,9, 10 der in Kap. 1 vorgeschlagenen Klassifikation.

3 Mit Datenschatten sind die kompilierten Digitalisate von Individuen gemeint, also die Summe ihrer digital hinterlegten Spuren aus Interaktions-, Vernetzungs-, Positions-, Bewegungsdaten usw. Der Datenschatten wird systemseitig in Nutzerprofilen zusammengefasst, meint aber mehr als selbst die Summe dieser Profile, nämlich die Gesamtheit aller mit einem Individuum in Verbindung stehender digitaler Daten.

Die übergeordnete Ausrichtung des Gutachtens kann als *Desillusionierung gegenwärtiger Illusionen* bezüglich des Krisenpotenzials und der Leistungsfähigkeit von Big Data-Technologien gefasst werden, und dies stets unter der Annahme, deren Möglichkeiten nicht ex ante zu verteufeln. Zweck des Gutachtens ist – und das ist angesichts der Äußerungen im Feld nur scheinbar selbstverständlich – nicht die Parteiergreifung und Befeurung eines der vermeintlich etablierten Lager der „Big Data-Apokalypse“ bzw. des „Big Data-Paradieses“, sondern gerade eine differenzierte Analyse.

1 ÜBERBLICK ÜBER DEN UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

In den Diskussionen über die Organisation der Universität, die Struktur des akademischen Studiums und verwandte Fragen hat sich eine Klassifikation wissenschaftlicher Disziplinen als Selbstverständlichkeit breit gemacht, nämlich die Unterstellung, dass alle wissenschaftlichen Disziplinen vollständig und disjunkt in Natur- und Geisteswissenschaften einzuteilen seien. Belastet man diese Unterscheidung, werden oft den Geisteswissenschaften durch eine Bindestrich-Formulierung die Sozialwissenschaften an die Seite gestellt. Ferner wird oft unterschiedslos von Geistes- oder Kulturwissenschaften ohne weitere Klärung der Begriffe Geist und Kultur gesprochen. Für die Aufgabenstellung des Gutachtens ist daher zunächst der Gegenstand der Untersuchung zu klären.

1.1 WISSENSCHAFTSKLASSIFIKATIONEN

Klassifikationen müssen grundsätzlich formalen Kriterien genügen. Dazu gehört, dass die Grundgesamtheit (*totum dividendum*) bestimmt sein muss. In Bezug auf die Einteilung der Wissenschaften in Natur- und Geisteswissenschaften ist jedoch unbestimmt, ob man damit eine Einteilung aller wissenschaftlichen Disziplinen oder aber nur eine Teilklass dieser, beispielsweise der Disziplinen der Philosophischen Fakultät, durchführen möchte. Die Unterscheidungshinsicht (*ratio disjunctionis*) muss korrelativ sein und einen klaren Unterscheidungszweck erkennen lassen. Die Klassifikation muss schließlich vollständig sein, d.h. jedes Element der Grundgesamtheit muss einer der Teilklassen angehören, sowie disjunkt, d.h. kein Element darf mehreren Klassen angehören. In Bezug auf die beiden letztgenannten Kriterien gibt es bei der Unterscheidung von Geistes- und Sozialwissenschaften eine Reihe von Verlegenheiten. Bezüglich der Vollständigkeit kann man nach der Zuordnung von Philosophie und Mathematik fragen, bezüglich der Disjunktheit ist auf Fächer wie Psychologie oder Geographie hinzuweisen, die man durchaus der einen oder anderen Teilklass zurechnen kann. In Kürze: die Unterscheidung von Geistes- und Naturwissenschaften genügt den Kriterien für eine korrekte Klassifikation nicht. Ein für viele Zwecke tauglicher Klassifikationsvorschlag besteht darin, 10 Sorten von Wissenschaften zu unterscheiden (Gethmann et al., *Interdisciplinary Research*, 50.). Die erste Disjunktion ist die zwischen apriorischen und

aposteriorischen Wissenschaften. Apriorische Wissenschaften⁴ sind 1. Philosophie und 2. Mathematik. Aposteriori lassen sich die Themenbereiche Natur, Gesellschaft und Geist unterscheiden. Bezogen auf die „Natur“ (in unterschiedlicher Bedeutung) sind 3. Naturwissenschaften (Physik, Chemie), 4. Lebenswissenschaften (Biowissenschaften und medizinische Disziplinen) und 5. Ingenieurwissenschaften zu nennen. Auf Gesellschaft beziehen sich 6. Verhaltenswissenschaften (Psychologie, Soziologie, Politologie), 7. Jurisprudenz und 8. Ökonomie, die jeweils nicht aufeinander reduzierbar sind. Innerhalb des objektiven Geistes lassen sich unwillkürlich Geschichte und Sprache unterscheiden, es ergeben sich somit 9. die historischen Wissenschaften und 10. die Philologien (Abbildung 1 - Wissenschaftssorten).

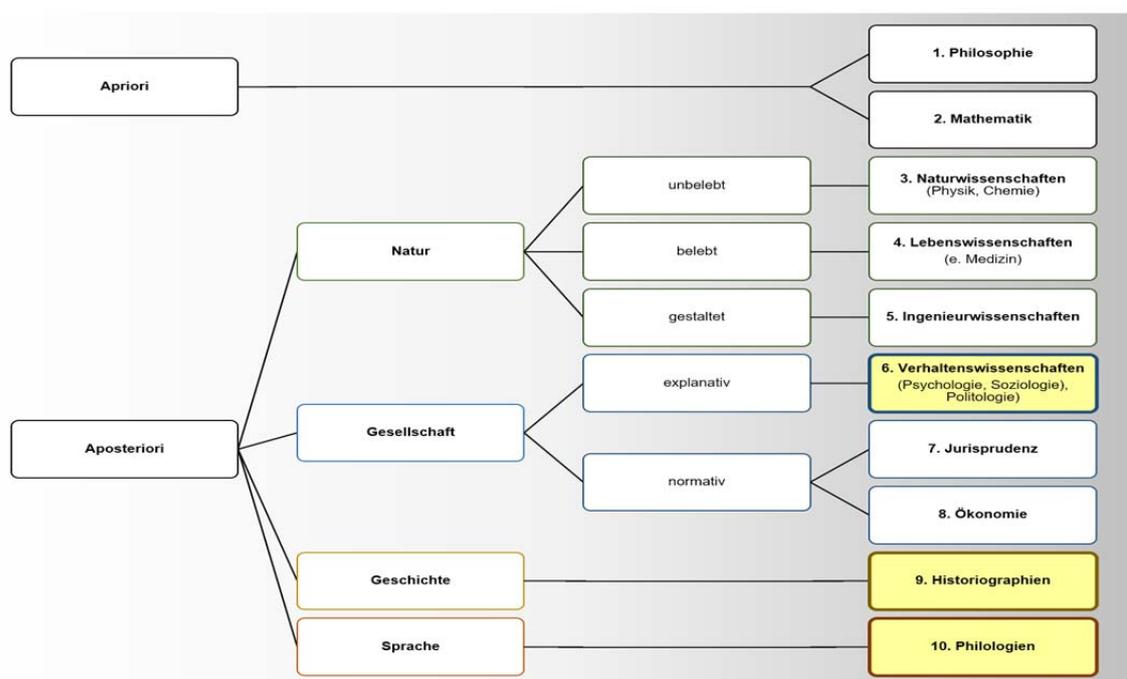


Abbildung 1 - Wissenschaftssorten

Hier werden unter dem Gesichtspunkt Big Data vorrangig betrachtet:

- Geistes- Kulturwissenschaften (9, 10)
- Soziologie (6)

⁴ Der Begriff des apriorischen Wissens unterstellt hier nicht wie im Kantischen Sprachgebrauch die Universalität und Notwendigkeit dieses Wissens, sondern lediglich die präsuppositionelle Funktion bestimmter Wissensinhalte relativ zu materialen Wissenskontexten.

1.2 NATUR – GEIST

Die Unterscheidung von Natur- und Geisteswissenschaften greift hinsichtlich des Materialobjekts auf die Unterscheidung Natur – Geist zurück. Diese gehört in den Kontext der cartesischen Substanzmetaphysik. Hinsichtlich der Frage nach der Substanz, also dem, was *eigentlich*, d.h. ohne Zutun anderer Entitäten, existiert, führt Descartes eine doppelte Unterscheidung an, nämlich die zwischen *substantia increata* und *creata*, für letztere wiederum die Unterscheidung von *res cogitans* und *res extensa* (Descartes, *Meditationes*, 141). Die Unterscheidung von Geist und Natur folgt (meist implizit und anonym) dem cartesischen Substanz-Dualismus.⁵ Eine entscheidende Kategorienvermischung entsteht nun daraus, dass oft unbedacht die *res cogitans* des Descartes (Hegel: subjektiver Geist) als „Geist der Geisteswissenschaften“ bestimmt wird. Beispielsweise sehen manche Neurowissenschaftler in Geisteswissenschaftlern (einschließlich Philosophen) solche Leute, die an die Existenz der *res cogitans* glauben, während diese Neurowissenschaftler glauben, beweisen zu können, dass die *res cogitans* „nichts anderes als“ eine Form der *res extensa* ist.⁶ In diesem Zusammenhang soll im Folgenden von einem *Cartesianismus der Wissenschaftsphilosophie* gesprochen werden, der in der ontologischen Auffassung liegt, dass alle Gegenstände der Wissenschaften entweder solche der *res cogitans* (Seele, mind) oder der *res extensa* (Welt, body) sind.

1.3 OBJEKTIVER GEIST - KULTUR

Die Kritik am Cartesianismus der Wissenschaftstheorie hat ihr Fundament in der Entdeckung Hegels, dass eine 3. ontologische Kategorie, nämlich die des objektiven Geistes, angenommen werden muss. Der Zusammenhang der Entstehung des Gedankens einer Erfahrungswissenschaft von diesen Gegenständen des objektiven Geistes ist in 3 Schritten verlaufen.

(a) I. Kant hat in seiner Schrift über *Der Streit der Fakultäten* (1798) die Rolle der Fächer der Artistenfakultät, die bis dahin als Dienstleistungsfächer für die Höheren Fakultäten angesehen wurden, dahingehend aufgewertet, dass er ihnen einen eigenen Wahrheitsanspruch zuerkannte. Diese Aufwertung war neben bildungspolitischen

⁵ Eine umfassende Kritik am Vulgär-Cartesianismus hat (im Anschluß an M. Heidegger, *Sein und Zeit*) G. Ryle, *The Concept of Mind*, vorgelegt.

⁶ Vgl. G. Roth, „Das Problem der Willensfreiheit“, S. 84.

Notwendigkeiten, nämlich der akademischen Lehrerausbildung, ausschlaggebend für die Gründung der Philosophischen Fakultät in der Berliner Universität durch Wilhelm von Humboldt (1810).

(b) Erst Hegels Entdeckung, die er besonders konzise in der *Enzyklopädie* von 1830 ausführt, dass neben dem subjektiven Geist und der Natur eine weitere Gegenstandskategorie anzunehmen ist, nämlich der objektive Geist, gab der Forderung Kants nach einem eigenständigen Wahrheitsanspruch ein angemessenes ontologisches Fundament (*Enzyklopädie*, §§ 385, 483 ff).

(c) Allerdings nahm Hegel an, dass die Gegenstände des objektiven Geistes genuine Themen der Philosophie seien. W. Dilthey hat in seiner epochalen *Einleitung in die Geisteswissenschaften* (1883) demgegenüber die Gegenstände des objektiven Geistes einem eigenen Typ Erfahrungswissenschaft, den Geisteswissenschaften zugeordnet. Zugleich versucht Dilthey durch die Unterscheidung von Natur und Geisteswissenschaften Ordnung in die Disziplinenvielfalt der Philosophischen Fakultät zu bringen.

Obwohl Dilthey also hinsichtlich des epistemologischen Status der Geisteswissenschaften Hegel widerspricht, bleibt Hegels Bestimmung des objektiven Geistes für ein historisch angemessenes Verständnis von Geisteswissenschaften entscheidend. Hegel weist darauf hin (*Enzyklopädie* (1830) § 385) dass der subjektive Geist: „Form der Beziehung auf sich selbst“ ist, während der objektive Geist „Form der Realität als einer von ihm hervorzubringenden und hervorgebrachten Welt, in welcher Freiheit als vorhandene Notwendigkeit ist“.

Die ontologische Wendung von der Freiheit als vorhandener Notwendigkeit charakterisiert die Gegenstände des objektiven Geistes einerseits als durch Menschen gemacht (somit ähnlich dem subjektiven Geist) und andererseits dem Individuum vorgegeben (somit ähnlich der Natur). An dieses Strukturmerkmal ist zu erinnern, wenn über Methoden der Geisteswissenschaften diskutiert wird. Phänomene⁷ des objektiven Geistes, die in der Proliferation der Geisteswissenschaften in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts eine besondere Rolle spielen, sind Geschichte, Sprache, Sitte, Staat /

⁷ Hegels Unterscheidung zwischen Phänomenen des objektiven und des absoluten Geistes wird hier vernachlässigt, weil sie in der folgenden Geschichte der Wissenschaftstheorie der Geisteswissenschaften keine Rolle spielt.

Recht, Religion und Kunst. Daneben können aber auch eine Reihe weiterer Gegenstände des objektiven Geistes wie Wirtschaft und Wissenschaft genannt werden, weil sie dem Strukturmerkmal in ähnlicher Weise entsprechen. Das Strukturmerkmal „von Menschen gemacht, aber dem Individuum vorgegeben“ lässt sich allgemein als „*Konventionalität*“ dieser Phänomene bezeichnen. Demgegenüber soll die Interpretation der Gegenstände des objektiven Geistes als Naturgegenstände als *Naturalismus*, die Interpretation der Gegenstände des objektiven Geistes als Gegenstände des subjektiven Geistes als *Mentalismus* bezeichnet werden.

Die Geschichte der Geisteswissenschaften und der Methodologie der Geisteswissenschaften ist nun durch eine merkwürdige „methodologische Labilität“ zwischen naturalistischen und mentalistischen Reduktionismen geprägt. Dies soll schematisch durch die folgende Übersicht illustriert werden.

a) Geschichte

- *Naturalismus*: Datenbank für vergangene Ereignisse
- *Mentalismus*: seelische Erbauung
- *Konventionalismus*: Tradition – Wissens- und Handlungsorientierung endlicher Wesen

b) Sprache

- *Naturalismus*: akustisches Signalsystem
- *Mentalismus*: Ausdrucksinstrument für seelische Vorgänge
- *Konventionalismus*: konventionelles Medium sprachlicher Interaktion

c) Sitte (εθος, Moral)

- *Naturalismus*: Handlungsdisponierung durch Konditionierung
- *Mentalismus*: Realisierung des „Guten“ / gut „Gemeinten“
- *Konventionalismus*: konventionelle Regeln sozialer Interaktion

d) Staat / Recht

- *Naturalismus*: Machtausgleichsagentur
- *Mentalismus*: Verehrung der Erscheinungsform des Absoluten

- *Konventionalismus*: Institutionen als bewehrte Ensembles von *Regeln der Friedenssicherung*

e) Religion

- *Naturalismus*: Surrogat für vorenthaltene Befriedigung
- *Mentalismus*: Projektion subjektiver Glücksvorstellungen
- *Konventionalismus*: realitätsstiftender Sinnentwurf

f) Kunst

- *Naturalismus*: ornamentelles Design
- *Mentalismus*: >Ausdruck< kreativer Genialität
- *Konventionalismus*: Medium der Vermittlung nicht-propositionaler Erfahrung

Seit der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts sind permanente Versuche zu registrieren, den Methodenstatus der Geisteswissenschaften genauer zu bestimmen. Insbesondere die Weiterführung von Hegels Begriff des objektiven Geistes hat jedoch nach Dilthey einer einfachen Rezeption dieses Grundgedankens im Wege gestanden. Dies beginnt schon mit dem Phänomen, dass die hier verwendete Bedeutung von „Geist“ nicht ohne weiteres in andere Sprachen übersetzt werden kann. So heißt es in einer bekannten englischen philosophischen Enzyklopädie (P. Edwards (ed.), *The Encyclopedia of Philosophy*, New York 1967, Vol. 3) zum Ausdruck „*Geisteswissenschaften*“:

“The term Geisteswissenschaften was coined in Germany in the middle of the nineteenth century to translate John Stuart Mill’s phrase ‘the moral sciences’. The English phrase is rarely used and a modern equivalent is not easy to find.” (S. 275)

Und zum Ausdruck „*Geist*“ heißt es:

“It is difficult to translate the term *Geist* and impossible to indicate succinctly in English relationships between words that are obvious in German.” (ebd.)

Ferner hat Dilthey seine Bestimmung der logischen Grundlagen der Geisteswissenschaften in die Nähe der „moral sciences“ von J. St. Mill, *System of Logic* (1843) gerückt, der unter „moral sciences“ Wissenschaften von den menschlichen Üblichkeiten (εθη, Moral) versteht.

Die sprachlichen Probleme waren ein Grund dafür, dass man schnell versucht hat, den Ausdruck Geisteswissenschaften durch den Ausdruck Kulturwissenschaften zu ersetzen. Vor allem aber wollte man sich durch die Anerkennung dieses Wissenschaftstyps nicht zugleich auf die Hegelsche Geist-Metaphysik verpflichten. H. Rickert bezeichnet „Kultur als Inbegriff des sinn- und bedeutungsvollen Seins“ (*Die Probleme der Geschichtsphilosophie*, 23) und „daß ... die Kultur, d.h. ein Gebiet von sinnlich realen, aber zugleich sinn- und bedeutungsvollen Vorgängen den eigentlichen Gegenstand der historischen Disziplinen bildet“ (ebd. 27). Im Anschluss daran charakterisiert W. Windelband die Naturwissenschaften als generalisierend, *nomothetisch*, die Geisteswissenschaften dagegen als individualisierend, *idiographisch*. („*Geschichte und Naturwissenschaft*“) Während die Zuordnung von „nomothetisch“ zu den Naturwissenschaften infrage zu stellen ist (die Naturwissenschaften hat es auch mit singulären Gegenständen zu tun: 9. Mond des Jupiter, Frühe Kreidezeit, dieses Stück Kupfer, ...), wird mit Ausdruck „idiographisch“ das Spezifikum der Geistes- bzw. Kulturwissenschaften durchaus getroffen, auch wenn in diesen Generalisierungen ebenfalls eine Rolle spielen (Verfall der Reichsidee, Zeitgeist, historische Entwicklung, Regeln der indogermanischen Lautverschiebungen, ...). Die von Rickert und Windelband mit dem Begriff der Kulturwissenschaften etablierten Folgeprobleme liegen somit in der Parallelisierung von Kultur- / Naturwissenschaften mit den Kategorien des Singulären / Allgemeinen und der darauf beruhenden Tendenz, die epistemologischen Ansprüche der Geisteswissenschaften zu regionalisieren und damit zu partikularisieren.

Insgesamt hat sich ab der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts eine reiche Diskussion um die wissenschaftstheoretischen Grundlagen der Geistes- bzw. Kulturwissenschaften gebildet. Dabei hängen die wissenschaftsphilosophischen Rekonstruktionen der Grundlagen der Geistes- bzw. Sozialwissenschaften direkt von den in den philosophischen Schulzusammenhängen entwickelten Philosophemen ab. Auffällig ist, dass es fast ausnahmslos deutsche Autoren sind, die in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen:

Neo-Hegelianismus	Neu-Kantianismus	Phänomenologie	Konstruktivismus/ Analytische Phil.
Dilthey	Windelbrand		
Spranger	Rickert	Scheler	
Litt	M. Weber	Rothacker	Von Wright
	Cassirer	Gadamer	Schwemmer
			Tuomela

1.4 VERSTEHEN UND SINN

Die wissenschaftsphilosophische Reflektion auf die kognitive Besonderheit der Geisteswissenschaften kreist um die Begriffe von Verstehen, Sinn und Auslegung. Dabei kommt es dar-auf an, den Begriff des Sinns nicht nach dem Muster einer von einem Autor versteckten Entität, deren Verbleib Aufgabe einer methodischen Fahndung sein soll, zu betrachten, sondern den Sinn als das Ergebnis der systematischen Rekonstruktion der Konstitution des objektiven Geistes zu betrachten. Dieses Explikationsverfahren heißt aus gutem Grund Aus-Legung, weil es darum geht, etwas zu entfalten, das eingefaltet von vornherein mitgesetzt ist. Dabei ist der individuelle Autor eines Textes, eines Kunstwerks oder einer Rechtssetzung nicht als der individuelle Urheber einer Wirkung angesprochen. In diesem Fall hätte man es mit einer *res cogitans* zu tun. Vielmehr geht es darum, die überindividuelle Verbindlichkeit und Anerkennung zu rekonstruieren, die durch die Intentionen des individuellen Urhebers *nicht* erklärt sind. Sowenig wie sich der Wert eines Geldstücks aus den Intentionen des individuellen Münzprägers ergibt, kann ein Kunstwerk, wenn es als Gegenstand objektiven Geistes interpretiert wird, als „Ausdruck“ eines individuellen Genies oder eine Rechtssetzung aus den individuellen Motiven des Rechtserfinders verstanden werden.

Aus wissenschaftsphilosophischer Sicht liegt der Grund für die unklaren ontologischen Orientierungen in den Konfusionen zwischen der Bestimmung der Gegenstände und der auf sie bezogenen Deutungskategorien in den Geisteswissenschaften und verstehenden Sozialwissenschaften. Unter Inkaufnahme starker Vereinfachungen zeigt folgendes Schema die wichtigen Unterscheidungen:

Kleine Ontologie der Wissenschaften

Gegenstände / Deutungskategorien

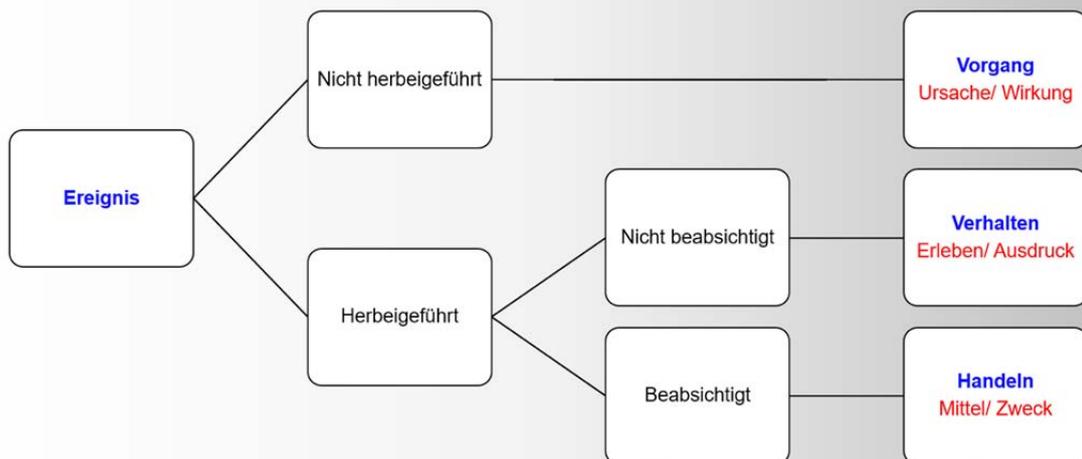


Abbildung 2 - Kleine Ontologie der Wissenschaft

Die Verwechslung von Vorgängen auf der einen Seite mit Verhalten und Handeln auf der anderen Seite ist Grundlage des naturalistischen Fehlverständnisses der Geisteswissenschaften. Die diesbezüglichen Abgrenzungen erscheinen allerdings eher einfach. Demgegenüber ist die Unterscheidung von Verhalten und Handeln und die dementsprechende Unterscheidung der Bedeutungskategorien von Erleben/Ausdruck auf der einen und Mittel/Zweck auf der anderen Seite schwieriger zu illustrieren, nicht zuletzt auch deswegen, weil die Gemeinsprache in dieser Hinsicht wenig distinkt ist und die wissenschaftsphilosophische Rekonstruktion leicht den Eindruck von Willkür hervorruft.

Wissenschaftliches Erkennen ist grundsätzlich ein *Reduktionsprojekt*: Ein Ereignis wird erkannt, indem man es von Π zurückführt auf Φ . Nachdem vorgeschlagenen Schema ergeben sich folgende Reduktionsverhältnisse:

	Π	Φ
Vorgang:	Wirkung	Ursache
Verhalten:	Ausdruck	Erleben
Handlung:	Mittel	Zweck

Ob ein Ereignis ein Vorgang / Verhalten / Handeln / *ist*, ist dabei nicht Angelegenheit einer adäquaten *Beschreibung*, sondern einer adäquaten *Deutung*. Die richtige Frage lautet daher *nicht*:

„Welche Wissenschaften sind Geisteswissenschaften?“ (und die Antwort wäre eine Liste solcher Wissenschaften...), *sondern* „Welche Erkenntnisverfahren (Methoden) sind ‚geisteswissenschaftlich‘, d.h. verwenden einen *so und so gearteten* Verstehensbegriff“ (und die Antwort ist eine Liste von Erkenntnisverfahren).

Dabei ist zu beachten, dass in (vielen oder [fast]) allen Disziplinen (neben anderen Erkenntnisformen auch) Formen des Verstehens involviert sind: *einen Text verstehen* auch Bauingenieure, *eine Formel verstehen* auch Linguisten, *ein Röntgenbild verstehen* Mediziner und Archäologen, *die Veränderung eines Organismus verstehen* Biologen usw. Dementsprechend erfolgt die Unterscheidung von verstehenden und erklärenden Wissenschaften nicht in Form der Angabe zweier Teilmengen der Menge aller Wissenschaften oder eines Segments derselben, sondern durch die Rekonstruktion der Verstehens-elemente im Rahmen der kognitiven Gesamtdarstellung einer Disziplin. Eine solche rekonstruierende Lehre vom Verstehen heißt traditionell „Hermeneutik“.

Unter Aufnahme der o.g. „Kleinen Ontologie der Wissenschaften“ lassen sich zwei Formen von Verstehen unterscheiden:

Verstehen I: Die Deutung der Gegenstände der Geistes- / Kulturwissenschaften rekonstruiert diese als Ausdruck eines Erlebens, d.h. als *Verhaltensphänomene*. Es soll daher von einer „expressionistischen“ Hermeneutik gesprochen werden.

Verstehen II: Die Deutung der Gegenstände der Geistes- / Kulturwissenschaften rekonstruiert diese als Zweck einer Handlung, d.h. als *Handlungsphänomene*. Es soll daher von einer „konventionalistischen“ Hermeneutik gesprochen werden.

1.4.1 VERSTEHEN I: KRITIK DER „EXPRESSIONISTISCHEN“ HERMENEUTIK

Die von Dilthey in den Vordergrund gerückten Kategorien von „Ausdruck“ und „Erleben“ haben eine starke Suggestion, die Gegenstände des objektiven Geistes reduktionistisch als Ausdruck individuellen Erlebens zu interpretieren. Dieser mentalistische Reduktionismus hat sich bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit der Genieästhetik zu einem schwer aufzulösenden Syndrom der Rückkehr des subjektiven Geistes amalgamiert. Indem Dilthey das Verstehen als Nacherleben eines Erlebens rekonstruiert („Die Entstehung der Hermeneutik“), beschränkt sich das Verstehen auf die raum-zeitliche Partikularität des Ereignisses und steht der Rekonstruktion seiner relativen „Verbindlichkeit“ im Wege. Das Element der Verbindlichkeit ist es jedoch, das nach der hegelschen Bestimmung des objektiven Geistes die „Notwendigkeit“ ist, aus der die Freiheit entsteht. Der expressionistische Verstehensbegriff erfasst die Phänomene des objektiven Geistes somit als Produkte von Freiheit, aber nicht als vorhandene Notwendigkeit. Ferner wird die Anwendung des Verstehensbegriffs auf solche Vorgänge beschränkt, bei denen die Rede vom Erleben sinnvoll ist. In den anderen Fällen hat man sich mit schwer rekonstruierbaren metaphorischen Verwendungen auseinanderzusetzen. Dies gilt beispielsweise bei Phänomenen des objektiven Geistes, die zwar auf individuelle Akteure zurückgeführt werden müssen, auf deren individuelles Erleben es aber gerade nicht ankommt (Das Gesetzeswerk Solons reagierte auf Konflikte einer interkulturell agierenden Stadtgesellschaft, das Erleben eines Menschen namens Solon ist dabei unerheblich.) Bei anonymen kollektiven Akteuren ist die Rede vom Erleben völlig leerlaufend (Die mykenische Kultur war keine Schriftkultur, das Erleben der Mitglieder derjenigen Sozietäten, die diese Kultur möglicherweise gebildet haben, ist ohne jede Bedeutung für das Verstehen dieser Kultur.) Schließlich wird die Unterstellung eines Nacherlebens eines Erlebens geradezu paradox bei anonymen Akteuren (Die Bewohner von Pompeji sind vom Vulkanausbruch überrascht worden.)

Die Kritik an der Kategorie des Nacherlebens überträgt sich auch auf die „Reparaturversuche“ in der hermeneutischen Philosophie bei H.G. Gadamer. Zwar wird durch die von Gadamer geforderte Wende zur Sprache an die Stelle der Zurückführung eines Ausdrucks auf ein Erleben durch die Zurückführung einer sprachlichen Äußerung auf ihren Sinn ersetzt. Der Ansatz ist bei Gadamer die Analyse des Gesprächs, das keine geplante Handlung, sondern widerfahrendes Geschehen ist; im Gespräch geht es daher nicht um das „Sich Hineinversetzen“ (gegen Dilthey), somit auch nicht um eine Art Übersetzung. Sprache ist nicht Repräsentation, sondern Kommunikation, (sprachliche) Überlieferung: „Kontinuität des Gedächtnisses“ (*Wahrheit und Methode*, 368). Der

Begriff des Gedächtnisses kommt hier vor allem durch die Schriftlichkeit der Sprache und somit durch die Orientierung am Text-Paradigma ins Spiel. Allerdings darf der Begriff des Gedächtnisses nicht so verstanden werden, dass das präsent machen der Vergangenheit der Kern des Textverständnisses ist. Somit besteht das Verstehen von Literatur beispielsweise „nicht primär, auf vergangenes Leben zurück[zu]schließen, sondern bedeutet gegenwärtige Teilhabe an Gesagtem“ (ebd. 369). Gegen Dilthey fordert Gadamer daher die „Ablösung von allem Psychologischen“ (ebd. 370) und die „Rückverwandlung“ des Textes als hermeneutische Aufgabe (ebd. 371). Der „wahre Sinn des Textes“ ist eine „sachliche Norm“ (Ebd. 371): „Denn Texte wollen nicht als Lebensausdruck der Subjektivität des Verfassers verstanden werden“ (ebd. 372). Zwar wird durch diese Ent-Subjektivierung die methodologische Schwäche des expressionistischen Verstehensbegriffs aufgehoben, dennoch bleibt mit Blick auf Hegels Bestimmung des objektiven Geistes zu fragen, wie der Allgemeinheitsanspruch der Phänomene des objektiven Geistes, die „sachliche Norm“ expliziert wird. Gadamer weist diesen Allgemeinheitsanspruch sogar zurück: „Es kann daher keine richtige Auslegung ‚an sich‘ geben, gerade weil es in jeder um den Text selbst geht“ (ebd. 375). Mit dieser „Situationsgebundenheit“ der Auslegung ergibt sich schließlich das Problem, das auch mit Diltheys Explikation des Nacherlebens verbunden ist. Verstehen ist eine Art „innerer Aufführung“ (ebd. 377), „Intimität der seelischen Innerlichkeit“ und führt somit zur Ausdrucks-Erlebenskategorie zurück. Auch in der Gadamerschen „linguistischen“ Variante eines mentalistischen Verstehensbegriffs bleibt das Fehlen einer Grundlegung für den relativen Geltungsanspruch der Gegenstände des objektiven Geistes ein Teil der Ursache für die oft zitierte „Krise der Geisteswissenschaften“.⁸

1.4.2 VERSTEHEN II: „KONVENTIONALISTISCHE“ HERMENEUTIK

Die Unterscheidung der ontologischen Grundkategorien der Wissenschaften lässt sich anhand der (wenigstens) drei Bedeutungen von Warumfragen explizieren.

Beispiel:

Auf die Frage „Warum hast Du mir nicht geschrieben?“ kann sowohl durch die Angabe eines Vorgangs, eines Verhaltens oder eines Handelns geantwortet werden:

⁸ Vgl. dazu C.F. Gethmann, et al., *Manifest Geisteswissenschaften*.

Vorgang:	Weil ich die ganze Zeit gefesselt war. [empirische] Erklärung
Verhalten:	Weil der Gedanke an Dich eine unüberwindliche Schreibphobie erzeugte. Verstehen I: Angabe eines Erlebens
Handeln:	Weil ich dich zum Nachdenken über uns bringen wollte. Verstehen II: Angabe einer [rationalen] Handlungserklärung

Die Grundpositionen hinsichtlich der Wissenschaftstheorie der Geisteswissenschaften, der *Naturalismus* (Alle Phänomene des objektiven Geistes sind (nichts anderes als) Vorgänge und somit empirisch zu *erklären*⁹), der *Mentalismus* (Alle Phänomene des objektiven Geistes sind Verhaltensweisen und somit als Ausdruck eines Erlebens zu verstehen)¹⁰ und der *Konventionalismus* (Alle Gegenstände des objektiven Geistes sind (Produkte von) Handlungen und somit als Mittel zu einem Zweck zu *verstehen*) sind somit in den drei dargestellten ontologischen Kategorien fundiert. Wichtig ist, der Konfusion zwischen einem expressionistischen und einem konventionalistischen (operationalistischen) Verstehensbegriff entgegenzutreten. Verstehen im konventionalistischen Sinne betrachtet die Gegenstände des objektiven Geistes nicht als Manifestationen von Verhalten, sondern von Handeln. Weder mentale noch naturale Gegenstände weisen eine Verbindlichkeits- und Anerkennungsstruktur auf. Zur Illustration wird häufig auf die konventionelle Geltung des Geldes verwiesen: Die *Geltung* eines *Geldstücks* geht weder in den Motiven des Münzprägers noch in den technischen Rezepten des Metallgusses auf.

Eine konventionalistische Rekonstruktion des Verstehens verhält sich allerdings parasitär zu einer finalistischen Handlungstheorie. Gemäß einer solchen sind Handlungen nicht durch irgendwelche Ursachen herbeigeführte raumzeitliche Episoden (dann wären es Vorgänge) oder Ausdrucksformen, die auf innere Erlebnisse zurückgehen (dann wären es Verhaltensweisen), sondern Zweckrealisierungsversuche.¹¹ Ein Zweck ist ein Zustand, der als Folge (von Folgen) der Handlung geplant ist und der

⁹ Beispiele: Neuro-Germanistik, -Historiographie etc.

¹⁰ Expressionismus (Dilthey, Gadamer), Genieästhetik.

¹¹ Diesen Ansatz hat vor allem G.H. von Wright, *Erklären und Verstehen*, ausgeführt.

durch Mitteleinsatz/Handlung als *erreichbar* erachtet wird. *Mittel* eines Zwecks ist diejenige Handlung, die (vermeintlich) ausgeführt werden muss, damit der Zweck sich als ihre Folge (von Folgen) ergibt und zu deren Realisierung sie als *tauglich* erachtet wird. Der Zusammenhang zwischen einer rationalen Handlungserklärung im konventionalistischen Sinne mit den Phänomenen des objektiven Geistes / der Kultur ergibt sich allerdings erst, wenn man den individuellen Akteur im Rahmen sozialer Interaktion betrachtet. Von einer *Handlungsweise (Habitus)* ist zu sprechen, wenn ein individueller Akteur ein Handlungsschema unter bestimmten Umständen immer wieder ausführt; er kann „DAS SELBE NOCH EINMAL TUN“. Eine *Handlungsgewohnheit (Tradition)* entsteht dann, wenn die Mitglieder einer Gruppe ein Handlungsschema unter bestimmten Umständen immer wieder ausführen und diese Fähigkeit an ihre Nachkommen weitergeben. Eine *Institution (im weiteren Sinne)* entsteht dann, wenn die Anerkennung einer Tradition durch soziale Sanktionen (Prämien, Strafen) geschützt wird. Eine *Organisation (Institution im engeren Sinne)* wird darüber hinaus durch institutionalisierte Gewalt gewährleistet.

Durch diese Rekonstruktion kann in Bezug auf die Phänomene des objektiven Geistes / der Kultur immer die Mittel/Zweck – Frage gestellt werden. Somit sind die Phänomene des objektiven Geistes im Prinzip rational erklärbar¹² und dadurch bestimmten Disziplinen gemäß folgender Aufstellung zuzuordnen.

Gegenstände des objektiven Geistes → *Geistes- / Kulturwissenschaften*

Traditionen

- Geschichte(n) → historische Disziplinen

Institutionen

- Sprache(n) → philologische Disziplinen
- Sitte(n) → „moral sciences“
- Religion(en) → Religionswissenschaften
- Kunst/Künste → Kunstwissenschaften

¹² Vgl. O. Schwemmer, *Theorie der rationalen Erklärung*.

Organisationen

- Staat(en) / Recht(ssysteme) → Jurisprudenz, Politikwissenschaften

Es bedarf keiner weiteren Diskussion, dass Gegenstände des objektiven Geistes durch Informationen beschrieben werden können, die man als „Daten“ bezeichnen kann. Insofern kann die Beschreibung und Erklärung dieser Phänomene grundsätzlich durch Big Data profitieren. Die meisten Stellungnahmen zum Thema enden bei dieser Feststellung. Die ausschlaggebende Frage ist jedoch, ob Gegenstände **als** Gegenstände des objektiven Geistes auf diese Weise überhaupt verstanden, erst recht besser verstanden werden. Im Zusammenhang mit Big Data stellt sich somit die Frage, inwiefern, wenn überhaupt, Herausforderungen oder Bereicherungen für die „verstehenden Wissenschaften“, also die Wissenschaften mit entsprechenden dominanten Erkenntnisverfahren, entstehen. Wenn von Herausforderungen insofern die Rede ist, als Big Data-Anwendungen hier mehr leisten können sollen als bisherige Methoden und die entsprechenden Wissenschaftler somit aufgefordert wären, dies einzubeziehen und ihre etablierten Methoden zu modifizieren oder hinter sich zu lassen, dann fragt sich, ob Big Data Methoden des Verstehens im Sinne der expressionistischen Hermeneutik tatsächlich verändert. Grundsätzlich wäre aber festzuhalten: Falls nein, sind entsprechende Postulate unzutreffend. Falls ja, wie sollte der grundlegenden Kritik des Nacherlebens dadurch entgangen werden, dass Big Data Anwendungen dieses Nacherleben assistieren oder substituieren? Wären die Digitalisate des Datenschattens oder allgemein die algorithmisch durchforstete Datenstruktur überhaupt als Spuren von Verhalten, also Zeichen eines Ausdrucks zu verstehen? Ist ein GPS-Profil eine Verhaltens-, gar eine Handlungs- oder nicht vielmehr eine Vorgangsobservable? Als technisches Datum ist es sicherlich Ursache einer Wirkung (Signale aus verschiedenen Winkeln zum Satelliten), das – ununterbrochene Individuengebundenheit unterstellt – auf Verhalten des Sensorträgers schließen ließe. Bereits dieser Schluss und erst recht einer auf Handlungsebene sind nicht im „neutralen Beobachtungssinne“ zu haben, sondern bedürfen voraussetzungsreicher Investitionen. Mit der zunehmenden Sensorverbreitung, der Digitalisierung und mit Big Data-Anwendungen werden zunächst nur andere Vorgänge erfassbar, speicherbar und vergleichbar, Handlungen jedoch keinesfalls. Ebenso ernüchternd stellt sich die Lage dar, wenn man Erleben im Sinne der expressionistischen Hermeneutik als durch Big Data zugänglich postulierte: Der Versuch beispielsweise mittels emotionssensitiver Technologien das Erleben unter Umgehung verstehender Instanzen „auszulesen“ (Der Autofahrer ist vom Reh überrascht worden.), greift erkennbar zu kurz. Das Big Data gestützte Zurückführen eines Ausdrucks (in Gestalt von algorithmisch erkennbarer Muster wie bspw. Mimik) auf ein Erleben (z. B. Überraschung) verirrt sich in den Reduktionsverhältnissen. Sensorisch und algorithmisch

erfassbar sind einzig Vorgänge (z. B. Bewegungen von markierten Gesichtspunkten). Die Verknüpfung dieser Vorgänge mit Verhaltensmustern, Erlebensstypen oder gar die Zuordnung von Handlungsintentionen ist und bleibt der Big Data-Anwendung extern bzw. vorgegeben.

1.5 ERKLÄRENDE UND VERSTEHENDE SOZIALWISSENSCHAFTEN

Mit dem Terminus "Sozialwissenschaften" wird in unstrukturierter Form eine große Zahl wissenschaftlicher Disziplinen zusammengefasst, die das soziale Handeln und Verhalten des Menschen und aus diesem hervorgehende Formen der Vergesellschaftung zum Gegenstand haben. Dabei werden sowohl Interaktionen zwischen Individuen, als auch das Verhältnis von Individuen und sozialen Systemen untersucht. Der Ausdruck "Sozialwissenschaften" hat sich gegen verwandte Bezeichnungen wie „Gesellschaftswissenschaften“ und „Staatswissenschaften“ weitgehend durchgesetzt. Neben den Grund-Disziplinen Soziologie und Psychologie zählen zu den Sozialwissenschaften auch die Politikwissenschaften, die Wirtschaftswissenschaften, die Ethnologie, manchmal auch die Rechtswissenschaften, ferner werden den Sozialwissenschaften Teildisziplinen der Geistes- und Naturwissenschaften wie Sozialgeschichte oder Soziobiologie zugeordnet. Die Vorstellung einer einheitlichen Methodologie ist mit dem Begriff der Sozialwissenschaften nicht verbunden.

Innerhalb der Sozialwissenschaften wird die Pluralität sozialwissenschaftlicher Methodologien unter dem Stichwort „Theorienvergleich“ seit dem Kasseler Soziologentag von 1974 intensiv diskutiert. Standardmäßig werden dabei fünf Theorieansätze unterschieden, wobei jeder Theorieansatz eine Familie mit mehr oder weniger differenzierten Familienmitgliedern darstellt (vgl.,Hondrich/Matthes):

(a) **Methodischer Individualismus**

Der Kern des individualistischen Programms in den Sozialwissenschaften besteht in der Erklärungshypothese, dass sozialwissenschaftliche Explananda (sogenannte holistische Phänomene) durch Rückgriff auf Hypothesen über Individualverhalten erklärt werden können. Dieser Ansatz sieht sich also selbst grundsätzlich in der Sphäre erklärender, nicht verstehender Wissenschaften. Die Hypothesen hinsichtlich des individuellen Verhaltens werden in einem (allerdings erläuterungsbedürftigen Sinn) durch empirische Beobachtungen gewonnen (Raub / Voss, Wippler, in Hondrich/Matthes).

(b) Materialistische Gesellschaftstheorie

Die materialistische Gesellschaftstheorie ist ausgeprägt anti-individualistisch. Die herrschenden Sozialverhältnisse werden grundsätzlich als Organisationen der Bedürfnisbefriedigung im Rahmen der ökonomischen Produktionsverhältnisse interpretiert, die von den individuellen Akteuren in der Regel nicht durchschaut werden. Die gesellschaftlichen Verhältnisse entwickeln sich entsprechend dialektischen Bewegungsgesetzen, die die dialektischen Bewegungsgesetze innerhalb der Naturgeschichte fortsetzen. Die Rahmentheorien des historischen und dialektischen Materialismus sind nicht als Generalisierungen im Zusammenhang eines Erklärungsmodells, sondern eher als hermeneutische Verallgemeinerungen zu verstehen. Insoweit ist die materialistische Gesellschaftstheorie eher einem methodologischen Muster des Verstehens zuzuordnen.

(c) Funktionale Systemtheorie

Systemtheoretische Ansätze richten ihr Hauptaugenmerk auf soziale Ganzheiten, deren Entstehen, Verbleiben und Vergehen im Rahmen von Umwelten interpretiert wird, die durch andere Ganzheiten gebildet werden. Die Umwelt eines Systems ist durch Kontingenz und Komplexität charakterisiert. Die funktionale Aufgabe im Inneren von Systemen liegt in der Reduktion von Komplexität und der Bewältigung von Kontingenz zur Wahrung des eigenen Bestandes. Die methodologischen Grundlagen der Systemtheorie und der Mangel an begrifflicher Klarheit lassen offen, aufgrund welcher Überprüfungsverfahren Bestätigung und Widerlegung systemtheoretischer Hypothesen möglich ist. Grundsätzlich wird man funktionale Systemanalysen eher einer verstehenden als einer erklärenden kognitiven Einstellung zuordnen.

(d) Symbolischer Interaktionismus

Das auf den amerikanischen Philosophen und Sozialpsychologen G. H. Mead zurückgehende Paradigma sozialwissenschaftlicher Forschung folgt dem Programm, die symbolisch vermittelte Interaktion zwischen Individuen als die grundlegende analytische Einheit der Erklärung des sozialen Verhaltens anzusehen. Im Unterschied zur reduktionistischen Variante des Behaviorismus ist die empirisch-operative Basis sozialen Handelns bei Mead die sprachliche Kommunikation; Sprache als System von bedeutungsvollen Zeichen ist das Medium sozialen Lebens, von dem her sowohl die gesellschaftlichen Phänomene als auch die Phänomene der Individualität zu verstehen sind. Der methodologische Ansatz des symbolischen Interaktionismus ist jedenfalls nicht einem erklärenden kognitiven Modus zuzuordnen, es bleibt sogar zu fragen, ob es sich eher um Sozialphilosophie als Sozialwissenschaft handelt.

(e) Theorie des kommunikativen Handelns

Die von J. Habermas entwickelte und zusammen mit seinen Schülern weitergeführte Theorie des kommunikativen Handelns (auch Universalpragmatik) grenzt sich gegen empirische Kommunikationstheorien ab. Im Ausgang von K. Bühlers Organonmodell der Sprache stellt Habermas fundamentale Geltungsansprüche heraus, die von jedem kommunikativ Handelnden erhoben werden. Soweit Sprecher und Hörer wechselseitig unterstellen, dass sie diese Ansprüche je zu Recht erheben, ist die Verständigung ungestört; andernfalls muss durch Eintritt in einen *Diskurs* über die Einlösbarkeit der problematisch gewordenen Geltungsansprüche befunden werden. Die Theorie des kommunikativen Handelns ist einer umfassenden Theorie des sozialen Handelns insofern vorgängig, als andere Formen des sozialen Handelns (etwa das »strategische« Handeln) nach Habermas (1976, 175) »Derivate des verständigungsorientierten Handelns« darstellen. Die Theorie des kommunikativen Handelns hebt eindeutig auf das Verstehen sprachlicher Verständigung ab; sie beansprucht somit nicht, einem erklärenden Theorietyp zugeordnet zu werden.

In der Debatte um den Theorienvergleich ist umstritten, ob diese Ansätze eher weitgehend inkommensurable Paradigmen oder Momente eines einzigen Paradigmas sind.¹³ Mit Blick auf die Unterscheidung der kognitiven Modi von Erklären und Verstehen ist die Zuordnung der unterschiedlichen sozialwissenschaftlichen Ansätze keineswegs einfach. Wie bei den geisteswissenschaftlichen Disziplinen lautet die angemessene Frage auch nicht, ob ein Paradigma erklärender oder verstehender Art ist, sondern welche Rolle erklärende und verstehende kognitive Modi im Rahmen der einzelnen Paradigmen spielen. Eindeutig erklärend ist zweifellos nur das individualistische Paradigma.

1.6 BIG DATA UND DIE VERSTEHENDEN WISSENSCHAFTEN

Unterstellt, dass die Vernetzung großer Datenmengen (Big Data) von vornherein nur dann von methodologischer Bedeutung sein kann, wenn Daten eine konstitutive Rolle für den entsprechenden Ansatz bilden, ist lediglich mit Bezug auf das individualistische Paradigma die Frage nach der Bedeutung von Big Data von Interesse. In Bezug auf die anderen vier Paradigmen mit unterschiedlich hohen Verstehensanteilen ist die Frage nach der Rolle von Big Data analog zur Beantwortung dieser Frage in den Geisteswissenschaften zu beantworten.

¹³ K.-O. Hondrich, „Viele Ansätze – eine soziologische Theorie“.

Die geisteswissenschaftlichen Disziplinen müssen sich ständig darauf überprüfen, ob sie noch mit den von Dilthey gelegten philosophischen Grundlagen in Verbindung stehen (was – wohlgerne – nicht bedeutet, dass sie im Sinne Hegels philosophische Disziplinen werden sollten), da sie andernfalls Gefahr laufen, sich in Psychologie (bzw. Soziologie) oder eine Naturwissenschaft vom Menschen zu verwandeln und den objektiven Geist damit wegzudefinieren. Die Methode der Geisteswissenschaften muss daher in der Rekonstruktion der Konstitution der Verbindlichkeits- und Anerkennungsstrukturen der Gegenstände des objektiven Geistes liegen. Dieses Verfahren mag „Verstehen“ genannt werden, wobei allerdings darauf zu achten ist, dass der Ausdruck „Verstehen“ nicht (einem gewissen Sog der umgangssprachlichen Verwendung des Ausdrucks nachgebend) wieder in eine individuell-mentale Sphäre (etwa des Produzenten des Kunstwerks) führt. Weder mentale noch naturale Gegenstände weisen eine Verbindlichkeits- und Anerkennungsstruktur auf. Eine Erklärung ist grundsätzlich die Rückführung eines Zustandes oder Ereignisses auf seine Gründe oder Ursachen. Solche Erklärungszusammenhänge können deterministisch oder probabilistisch voneinander abhängen. Lediglich bei probabilistischen Erklärungen spielen große vernetzte Datenmengen (Big Data) eine relevante Rolle. Dagegen richtet sich das Verstehen auf Verallgemeinerbarkeitsansprüche, für deren Verständnis große vernetzte Datenmengen (Big Data) nicht konstitutiv sind. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Big Data für Verstehensprozesse grundsätzlich irrelevant wäre. So können algorithmische Strukturvorschläge oder Big Data-Erklärungsvorschläge durchaus als Hilfe bei der Hypothesenbildung und als Kreativitätstechnik im Prozess der Erstellung von Verallgemeinerbarkeitsansprüchen eingesetzt werden. Für diesen Charakter als Kreativitätstechnik spricht auch das abduktive Schließen, das im Big Data-Bereich dominant ist (Beispiel: A: Alle Schwangeren kaufen Folsäuretablettchen. B: Nutzer X kauft Folsäuretablettchen. C: Nutzer X ist schwanger → und kommt in Frage für Babybedarf-Werbung...). Denn dieses Schließen ist zwar ein unsicheres, aber eben ein Vorgang mit kreativem, innovativem und originellem Charakter.

2 SCHUTZ DER INDIVIDUALITÄT VOR STRATIFIZIERUNG

Durch die im Rahmen von Big Data erstellten Korrelationen werden Individuen Kohorten zugeordnet (beispielsweise regional definierte Kohorten wie die Anwohner einer Straße, Alterskohorten, Kohorten, die durch Verhaltensmerkmale definiert sind, die ohne jede soziale Erlebnisqualität sein können. Das Ziehen einer auf diese Weise stratifizierten (von lat. stratum, Schicht) Stichprobe geht von dem Versuch aus, solche strata zu bilden, die mit Blick auf den Untersuchungszweck eine sinnvolle Gemeinsamkeit aufweisen. Das hat gegenüber einer rein zufälligen Auswahl der Stichprobenelemente den Vorteil, dass man hoffen kann, zu einem inhaltlich kohärenten Ergebnis zu kommen. Allerdings beruht die Auswahl auf einer inhaltlichen Vorentscheidung, die das Ergebnis der Untersuchung stark beeinflusst. Insbesondere ist nicht gesichert, dass die Mitglieder eines Stratum in realer sozialer Interaktion stehen. Das ist die Ursache dafür, dass beispielsweise ein Bürger kein Darlehen bekommt, weil sich in seiner Straße ein anderer Bürger, den er gar nicht kennt, in Privatinsolvenz befindet. Aus der Sicht der Statistik kann das Wohnen in einer Straße durchaus ein sinnvolles stratum sein. Werden die strata übereinander gelegt, kann das im Grenzfall dazu führen, dass am Ende genau ein Element identifiziert wird. Dieses eine Element (beispielsweise ein menschliches Individuum) wird auf diese Weise aber nicht in seiner Individualität, sondern als Exemplar einer Menge (von Teilmengen) identifiziert.

Die Bildung solcher Kohorten und die auf ihrer Basis durch Algorithmen gebildeten Prognosen können für den Verwender durchaus nützlich und ihre mögliche Fehlermarge mit Bezug auf seine Zwecke erträglich sein. In den Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften und weiteren Disziplinen, in denen das menschliche Individuum als solches nicht nur als Exemplar einer Spezies bzw. Element einer Menge betrachtet wird, führt die Stratifizierung zu einem Kollektivismus. Gegenstände des objektiven Geistes sind jedoch Individuen und nicht Exemplare für etwas; insoweit ist die Charakterisierung der Methode des Verstehens als „idiographisch“ durch W. Windelband angemessen. Die durch Stratifizierung vorgenommene Generalisierung verhält sich antagonistisch zur Methode des Verstehens der Gegenstände des objektiven Geistes.

2.1 WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE GRUNDLAGEN VON BIG DATA¹⁴

Die wissenschaftstheoretischen Grundlagen von Big Data lassen sich nur verstehen, wenn man sich den begrifflichen Unterschied von Daten, Informationen und Wissen vor Augen hält. Am Anfang des Prozesses der Genese von Informationen stehen elektrotechnisch durch Folgen von 0 und 1 hergestellte Signale, die zu Symbolen codiert werden. Diese werden durch syntaktische Regeln zu Daten zusammengeführt. Solche Daten werden in einen Kontext gesetzt und bekommen dadurch Bedeutung. Erst durch diese Bedeutung erhält man eine Information. So bedeutet das Datum 39,8 mit der Maßeinheit Celsius im Kontext der Medizin Fieber. Informationen werden dann mit anderen Informationen zu Wissen verbunden, beispielsweise die Diagnose einer Krankheit, um auf dieser Grundlage Probleme zu lösen, wie zum Beispiel eine Therapie einzuleiten. Durch die moderne Entwicklung u.a. im Bereich der Speichertechnik geht es heute allerdings nicht mehr nur um strukturierte Daten, sondern vor allem um unstrukturierte Daten. Dadurch entsteht eine gewaltige, amorphe Datenmasse, die durch die herkömmlichen Datenbanktechnologien und Algorithmen nicht bewältigt werden kann. Neuartige Such-Algorithmen, die diese Datenmassen nach Datenkorrelationen und Datenmustern durchsuchen, führen schließlich die Ergebnisse zusammen, um daraus beispielsweise Trends, Profile von Produkten und Personen abzuleiten.

Diese Datenmassen führen zu einer tiefgehenden Veränderung auch in der Wissenschaft. Zu den herkömmlichen Datenkorrelationen und daraus entwickelten Hypothesen kommen Machine-Learning Algorithmen; durch das dadurch mögliche In-silico-Experiment mit Computersimulation und der Verbindung mit dem herkömmlichen In-vitro-Experiment gibt es die Möglichkeit, zu neuem Wissen in diesen Wissenschaften zu kommen. Auf dieser Grundlage werden Patientenprofile mittlerweile regelrecht berechnet. Beispielsweise lässt sich anhand der Genomsequenz eines patientenspezifischen HIV-Erregers die Resistenzwahrscheinlichkeit für bestimmte Wirkstoffe berechnen und daraus das spezifische Profil eines Patienten berechnen. Zusammen mit dem Internet der Dinge können so in Großzentren der Medizin Daten der Patienten und der Ärzte mit der technischen Infrastruktur zusammenwachsen.

¹⁴ Zu diesem Abschnitt vgl. K. Mainzer, *Die Berechnung der Welt*.

Die Methoden der verschiedenen auch klassischen Disziplinen wie Datenbanktechnologie, klassische Statistik, KI [Künstliche Intelligenz]-Forschung, Informatik, das Machine Learning und besondere Lernalgorithmen (nach dem Vorbild des Gehirns) wachsen zu einer interdisziplinär fundierten Big-Data Wissenschaft zusammen. Ihr Ziel ist eine neuartige Methodologie der Voraussagemodelle durch Datenexploration. Diese Methodologie stellt mit Blick auf die großen Kapazitäten der Datenmengen und der neuartigen Algorithmen einen Paradigmenwechsel dar. Die kritische Beurteilung dieser Methodologie muss daher auch bei den Daten und den Algorithmen ansetzen. Algorithmen sind auf dem Hintergrund von Theorien und Gesetzen zu interpretieren und auch kritisch zu beurteilen. Korrelationen und Datenmuster ersetzen keine Erklärungen und Begründungen von Ursachen, *correlation is no causation*. Das heißt, diese Daten müssen nicht nur evaluiert, sondern auch normativ beurteilt werden. Die Algorithmen müssen auf ihre Zwecke und Ziele hin überprüft werden.

2.2 BIG DATA-INDUSTRIE ALS TREIBER DER STRATIFIZIERUNG

Die Gefahren der Stratifizierung des Individuums stehen allerdings die Vorteile entgegen, die durch gute Korrelationen auf der Basis großer Datenmengen beispielsweise in der modernen Medizin erreicht werden können. Diese Vorteile sind Grundlage für die funktionale Verbindung von Technologien und Verfahrensweisen bezüglich der Auswertung großer vernetzter Datenmengen.

Wegen der von Beginn an nicht primär wissenschaftlich, sondern viel stärker technologisch und am Markterfolg orientierten Motive der der Akteure haben sich bezüglich der dahinterstehenden Datenauswertungsverfahren regelrechte Heilsutopien entwickelt, die vor allem über die Fachpresse in beinahe allen Bereiche der Gesellschaft Aufmerksamkeit gefunden haben.

Tatsächlich haben eine Reihe digitaler Innovationen die Leistungsfähigkeit elektronischer Datenverarbeitung auf eine Weise gesteigert, die noch vor fünfzehn Jahren kaum vorstellbar war. Auf der dinglichen Seite haben immer kleinere, aber exponentiell schnellere und parallel schaltbare Prozessoren diesen Prozess ebenso vorangetrieben wie immer preiswertere und umfangreichere Möglichkeiten der Datenspeicherung. Auf der nichtdinglichen Seite der Software aber sind die heute entscheidenden Erfindungen Anfang des Jahrtausends gemacht worden. Insbesondere die Entwicklung eines MapReduce genannten Programmiermodells ist hierfür ausschlaggebend. Dieses 2003 von Google geschaffene System legte den Grundstein für

die hocheffiziente, parallele Datenverarbeitung auf einer Vielzahl verschiedener Rechner. Man muss sich MapReduce ungefähr vorstellen wie die Erfindung der Dampfmaschine, die eine solche Kraft entfalten konnte, dass nicht mehr ein oder zwei Webstühle davon angetrieben werden konnten, sondern hunderte oder mehr. Google war geradezu gezwungen, eine solche Technologie zu entwickeln, weil das Suchmaschinenkonzept des Unternehmens darauf beruhte, das komplette, offene Internet auf den eigenen Server zu spiegeln, um es dort schneller durchsuchen zu können. Das Prinzip MapReduce wurde in den kommenden Jahren immer weiter verfeinert, ausdifferenziert und um verschiedene Technologien ergänzt, die Dimensionen wie Geschwindigkeit der Datenverarbeitung, schiere Größe der verarbeitbaren Datenmengen oder Komplexität der Berechnungen betrafen.

Mit den Technologien hat sich gleichzeitig eine eigene Big Data-Ideologie herausgebildet. Diese steht hinter fast jedem Startup und jeder Unternehmung, die Big-Data-Verfahren anwenden. Denn bei Big Data handelt es sich im Kern um eine Anzahl spezieller Formen der Mustererkennung, genauer gesagt, um einen Abgleich von Mustern, also um mit hoher Wahrscheinlichkeit wiederkehrende Korrelationen zwischen Datensets. Das ist für sich keine neue Methode. Wirklich neu ist aber, dass man sich bei Big Data von Beginn an konzeptionell nicht auf bestimmte Datenkategorien, Datensphären und Datenklassen beschränkt. Stattdessen werden alle Daten ausgewertet, derer man habhaft werden kann, selbst solche, die auf den ersten Blick kausal nichts mit dem zu untersuchenden Muster zu tun haben.

Weil Big Data als ausschließlich Korrelationen hervorbringendes Prinzip recht erfolgreich ist, neigen die meisten Protagonisten dieser Anwendungen dazu, die Korrelation für wesentlich relevanter zu halten als die Kausalität (vgl. Kapitel 3).

Die implizite Botschaft vieler Unternehmen, die Big-Data-Produkte anbieten, lautet: Wenn man weiß, *dass* es so ist, dann spielt die Warum-Frage keine Rolle mehr. Für eine Reihe von trivialen Anwendungen ist diese Unterstellung in der Tat plausibel. Ein bekanntes Beispiel war die der Salat-Farm, die als Salmonellen-Quelle identifiziert werden konnte. Solche Erfolge lassen aber leicht darüber hinwegsehen, dass mit der durch Big Data ermöglichten verbesserten Korrelationsanalyse eine Suggestion verbundenen ist, durch die kritisch zu beurteilende gesellschaftliche Folgen mitgesetzt sind. Denn die trivialeren Fälle entsprechen oft auch denjenigen Problemen, deren Lösung keine Interpretation beinhalten muss. Dort, wo mit Big Data nach datenbasierten Interpretationen der Realität gesucht wird, muss man an substantiellen Stellen mit Wahrscheinlichkeiten arbeiten. Gefährlich kann es aber dort werden, wo aus einer technizistischen Hybris heraus – oft wider besseres Wissen – künstlich ein Kipppunkt

definiert wird: der Moment, wo aus einer Wahrscheinlichkeit eine datenseitige Gewissheit wird, um Entscheidungen zu treffen und Konsequenzen folgen zu lassen.

Praktische Anwendung findet diese Schlussfolgerung zum Beispiel bei der Berechnung der Kreditwürdigkeit, die per Definition zwar eine Wahrscheinlichkeit ist, aber eine, die schließlich in eine Ja-Nein-Entscheidung mündet. Oft ohne es zu wissen, hängen die Code-Schöpfer und damit die digitalen Unternehmen dem Bayesschen Wahrscheinlichkeitsbegriff an, der kaum verkürzt gesprochen, in die mathematische Berechnungsgrundlage von Beginn an eine subjektive Bewertungslinie eingeführt hat.

2.3 INDIVIDUALITÄT UND EXEMPLARITÄT

Von Exemplaren ist vor allem in den Wissenschaftssprachen die Rede, in denen auf einzelne Lebewesen referiert wird, die aber nicht als solche, sondern als Exemplare ihrer Art oder Gattung von wissenschaftlichem Erkenntnisinteresse sind. Die Identifikation einzelner Menschen im Rahmen der Stratifizierung hebt analog nicht auf ihre Identität, sondern auf ihre exemplarische Mitgliedschaft in einem Stratum ab. Allerdings werden im Bereich der Naturwissenschaften vom Menschen auch einzelne Menschen als Exemplare der Spezies *Homo Sapiens* betrachtet. In der Diskussion um den Speziesismus im Anschluss an P. Singer hat dieser Umstand auch moralphilosophisch eine wichtige Rolle gespielt. Es besteht also eine strenge Analogie zwischen dem Exemplar-Status des einzelnen Menschen in einem statistischen Stratum und der Zuordnung zu einer biologisch bestimmten Spezies.¹⁵

Die Unterscheidung zwischen Individualität und Exemplarität stützt sich auf basale menschliche Handlungserfahrung. Zu ihnen gehört die Erfahrung des Handelnden, dass der Ich-Autor der (Rede-) Handlung nicht ohne semantischen Verlust auf den Akteur im Sinne einer Handlungsbeschreibung reduziert werden kann. Dies kann am Beispiel elementarer Redehandlungen illustriert werden: Während die Äußerung:

"Ich verspreche dir, dich morgen zu besuchen."

bei naheliegenden Kontextannahmen als Vollzug einer Versprechenshandlung zu deuten ist, stellt die Äußerung

"Jemand verspricht dir, dich morgen zu besuchen, und derjenige, der das verspricht, ist a."

¹⁵ Die folgenden Überlegungen sind übernommen aus CF Gethmann, „Subjektivität und Spezies“.

bei naheliegenden Kontextannahmen keinen Versprechensvollzug dar, und zwar auch dann nicht, wenn a der Ich-Autor dieser Äußerung ist. Die letzte Äußerung könnte ein Bericht über einen Versprechensvollzug (oder eine Beschreibung, eine Erzählung usw.) sein. Auch ohne eine ausgefeilte Klassifikation von Redehandlungen heranzuziehen dürfte unstrittig sein, dass ein Versprechen zu geben pragmatisch etwas anderes bedeutet als einen Bericht abzugeben. Dies wird sofort deutlich, wenn man die wesentlichen Bedingungen des Versprechens und des Berichtens miteinander vergleicht. Während der Vollzug eines Versprechens nur dann gelingt, wenn der Autor *plant*, die versprochene Handlung auszuführen, hängt das Gelingen eines Vollzugs des Berichtens über ein Versprechen davon ab, dass der Bericht den Kriterien der Verständlichkeit und Verlässlichkeit genügt, jedenfalls nicht davon, dass sich der Autor des Berichtens verpflichtet, die Handlung auszuführen, wenn er berichtet, dass jemand versprochen hat, die Handlung zu vollziehen.

Die Unterscheidung zwischen dem 'Ich' in der Vollzugs- und in der Berichtsperspektive weist eine gewisse Verwandtschaft mit der in der sozialwissenschaftlichen Methodenlehre geläufigen Unterscheidung von *Teilnehmer- und Beobachterperspektive* auf. Allerdings unterstellt der Begriff des 'Teilnehmers' einen institutionellen Kontext, in den der Teilnehmer eingebettet ist, was einen Sonderfall von Handlungsvollzug darstellt. Der Begriff des 'Beobachters' unterstellt eine bereits auf Wiederholbarkeit hin organisierte Form von Erfahrung (z.B. Labor-Erfahrung), während das 'Berichten' auch bloß situativ sein kann.

Für die Notwendigkeit der Unterscheidung von Vollzugs-Ich- und Bericht-Ich lässt sich eine Argumentation von der Form der *Retorsion* formulieren (vgl. C.F. Gethmann, Art. "Retorsion"). Ein Wesen, das sich selbst als Handlungen vollziehend erfährt, kann sich nicht restlos als bloßen Berichtsgegenstand setzen. Angenommen, es berichtet über jemanden, dann muss es sich notwendig als Ich-Autor der Handlung des Berichtens supponieren (allerdings nicht notwendig als Autor der berichteten Handlung). Wer sich einmal und prinzipiell als Handlungsautor erfährt, kann sich zwar bezüglich jeden jeweiligen Handlungsvorkommnisses, aber nicht jeden Handlungsvorkommnisses schlechthin selbst als bloßen Berichtsgegenstand setzen. Der Handlungsautor kann sich nicht schlechthin eliminieren. Damit zerfällt die Klasse der möglichen Berichtsgegenstände vollständig und disjunkt in zwei Teilklassen, nämlich solche, für die unterstellt wird, dass sie *bloße* Berichtsgegenstände sind, und solche, für die unterstellt wird, dass sie es bei Strafe des Vollzugswiderspruchs nicht sind. In dieser Klassifikation hat die traditionelle Unterscheidung von Subjekt und Objekt ihren Grund. Mit dieser Unterscheidung werden wohlgermerkt Phänomene der Handlungserfahrung klassifiziert;

es wird nicht in irgendeinem Sinne etwas "gespalten". Es ist allerdings nicht zu übersehen, dass sich die gegenwärtige Umgangs- und Bildungssprache mit dem so ansetzenden Verständnis von "Subjektivität" schwer tut. Dies hängt damit zusammen, dass das Wort "Subjektivität" kaum unterdrückbare Konnotationen in Richtung von "Innerlichkeit", "Privatheit" und "Beliebigkeit" aufweist.

Wenn das "Ich" der primären Handlungserfahrung nicht vollständig auf das "Er" der Handlungsbeschreibung reduzierbar ist, dann sind auch die attributiven Selbstzuschreibungen des Handelnden ("Askriptionen") nicht als Spezialfälle von Fremdzuschreibungen ("Deskriptionen") zu betrachten. Somit ergibt sich, dass das "Ich" der Vollzugsperspektive nicht ohne Bedeutungsverlust in das "Er" der Berichtsperspektive übersetzbar ist. Wichtig ist zu bedenken, dass dies auch für das "Ich" der *Eigenberichtsperspektive* gilt. Beispielsweise ist die Äußerung

"Ich habe versprochen, h zu tun,"

unter naheliegenden Kontextannahmen ebenfalls als Bericht und nicht als Versprechen zu betrachten. Dies zeigt, dass die Selbsterfahrung des Handelnden im Sinne einer Handlungspräsupposition streng zu unterscheiden ist von der sogenannten "Selbstbeobachtung", das heißt, Eigenberichten im Sinne von Handlungspropositionen. Diese Unterscheidung macht deutlich, dass der Begriff der "*Reflexion*", der in der sich an J. Locke anschließenden Tradition als Grundstruktur des "Selbstbewusstseins" bestimmt worden ist, eine tiefe Ambiguität aufweist. Es ist etwas anderes, ob der Handelnde sich nicht-eliminierbar als Handlungsautor erfährt, oder ob er über sich durch einen eigenen Akt berichtet. Es ist die Kernthese von Kants Lehrstück über die "Paralogismen der reinen Vernunft" (I. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, B 396-432), dass der Versuch, die Selbsterfahrung des Akteurs durch Attribute des Urhebers einer Handlung zu explizieren, deren Ausführer ein Gegenstand "Ich" ist, zum Scheitern verurteilt ist. Für die aktuelle Diskussion um die Grundlagen der angewandten Ethik ist daher zu beachten, dass Kant den Begriff der Personalität gerade nicht in einem Selbstbewusstsein im Sinne der Eigenberichtsperspektive festmacht. Auf diese Weise ist mit den Mitteln der präsuppositionellen Konstruktion von Redehandlungen die Kritik an der Reflexionskonzeption des Ich reformuliert, wie sie die sich an Kant und Fichte anschließende Tradition der Subjektivitätsphilosophie gegen die Lockesche Tradition schon früher ins Feld geführt hat (vgl. D. Henrich, *Fichtes ursprüngliche Einsicht*).

Eine wichtige Anwendung der bisherigen Überlegungen besteht darin, dass der Ich-Autor einer Handlung sich auch nicht ohne semantischen Verlust lediglich als Fall von ..., z.B. als *Exemplar einer Art* präsupponieren kann. Dies gilt unbeschadet der Tatsache, dass er sich ohne Schwierigkeiten in der Berichtsperspektive als Exemplar einer Art beschreiben kann. Die Tatsache, dass der Handelnde sich unverwechselbar als

Handlungsurheber präsupponiert, soll als seine "*Individualität*" ausgezeichnet werden. Demgegenüber bezeichnet die Zuschreibung einer Handlungsurheberschaft in der Berichtsperspektive seine "*Singularität*" oder "*Exemplarität*". Mit Hilfe dieser Unterscheidung lässt sich der angesprochene Fall des Vollzugswiderspruchs als Verwechslung von Individualität und Exemplarität entlarven. Das Verfahren der Stratifizierung unterstellt nun, man könne gegenüber allen Elementen des Stratos eine distanzierte Berichtsposition einnehmen und unter den Berichtsgegenständen eine Klasse auszeichnen, die eine besondere Qualifikation aufweist. Wer die Aussagen eines Stratifizierungs-Verfahrens über ein einzelnes Exemplar kritiklos als adäquate Beschreibung betrachtet, fällt auf den Fehler der Verwechslung von Exemplarität und Individualität herein. Es gibt Berichtsgegenstände, die mit dem Akteur die Erfahrung teilen, nur bei Strafe des Vollzugswiderspruchs als bloße Berichtsgegenstände angesehen zu werden: das ist die Erfahrung der Handlungsurheberschaft in der Vollzugsperspektive.

Die Gefahr der Paralyse von Individualität bezieht sich nicht nur auf menschliche Individuen, sondern auch auf die individuellen Gegenstände der Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften. Sinnsysteme wie beispielsweise Sprache, Recht, Kunst, Religion werden in ihrer sozialen Funktion vollständig missverstanden, wenn sie im Rahmen von Stratifizierungen interpretiert werden. Das deutsche Strafgesetzbuch beispielsweise ist keine Singularität, die aus überlappenden Strata hervorgeht. Zwar kann jedes Phänomen als Anwendungsfall eine Regel interpretiert werden, dadurch wird es doch gerade als Fall von ... und nicht als es selbst interpretiert. Das kategoriale Missverständnis, das einer solchen Interpretation zu Grunde liegt, ist von ganz ähnlicher Struktur, wie wenn ein Bürger so als Bewohner einer Straße betrachtet wird, dass seine Kreditwürdigkeit von Eigenschaften anderer Bewohner der Straße abhängig gemacht wird, mit denen er nicht in realer sozialer Interaktion steht.

2.4 VOLLINDIVIDUUM UND DATENSCHATTEN

Es besteht eine unüberbrückbare Kluft zwischen dem Vollindividuum und dessen digitalem Profil bzw. dessen Datenschatten. Der Unterschied zwischen Vollindividuum und Datenschatten lässt sich auch als Unterschied zwischen *realem* und *virtuellem Subjekt* verstehen: Während mit *realem Subjekt* das existierende Individuum in seiner irreduziblen einzigartigen Partikularität angesprochen ist, bezeichnet das *virtuelle Subjekt* die Summe der Digitalisate, die diesem Individuum zugeordnet ist. Hier müssen

die Begriffe real, virtuell und wirklich differenziert werden.¹⁶ *Virtuell* muss zumindest in einer engeren und einer weiteren Bedeutung unterschieden werden: Dabei trifft die engere Bedeutung die eher alltagssprachliche Verwendung im Kontext von Computertechnologie wie etwa in Virtuelles Laufwerk, Virtuelle Avatare, *virtual image* usw. Virtuell im engeren Sinne wird in (virtuellen) Wörterbüchern definiert als: "not physically existing as such but made by software to appear to do so" (Oxford Dictionaries), "vom Computer so dargestellt, dass es fast echt erscheint" (Free Dictionary), "existing or occurring on computers or on the Internet" (Meriam-Webster). Die weitere Bedeutung von virtuell ist nicht auf eine bestimmte Technik bezogen, nämlich: "very close to being something without actually being it" \ "being such in power, force, or effect, though not actually or expressly such" (Dictionary.com), "having the essence or effect but not the appearance or form of" (Collins Dictionary). Nun ist dasjenige, dem eine Wirkung zukommt *wirklich*: "Was wirklich ist, kann wirken, seine Wirklichkeit gibt etwas kund *durch das, was es hervorbringt.*" (Hegel 1999, 208; Hervorh. i.O.) So kann *wirklich* alles das bezeichnen, was eine Wirkung hat, dessen Effekte uns betreffen, und zwar unabhängig davon, ob es *real* ist. Real ist all dasjenige, dem als Entität Existenz zugeschrieben wird. Etwas, das nur Wirkungen hat, wenn es im Modus des *Als ob* gerade im Unterschied zu seiner Existenz dargestellt oder technisch vermittelt wird, ist nicht real, aber wirklich – und das heißt: *virtuell*. Das bedeutet nicht, dass am Virtuellen nichts real wäre: am Virtuellen ist nur per definitionem je etwas anderes real, als es als real darstellt. Die Lichtwellen, der Bildschirm einer Computersimulation sind reale Lichtwellen und es sind reale Flüssigkristalle (LCD) o.ä.; die dargestellten Entitäten – Turbinen oder Operationsgeräte – sind es nicht und deshalb virtuell. Bereits René Magritte wies mit dem berühmten Satz *Ceci n'est pas une pipe* auf diese Realitätsdifferenz hin. Eine gemalte Pfeife ist eine virtuelle Pfeife und lässt ihr Anblick einen nach dem Tabak greifen, dann ist sie auch eine wirkliche Pfeife – nie aber ist sie eine reale Pfeife, sondern eben ein reales Bild. Sowohl Realität als auch Wirklichkeit unterliegen der Tendenz der Virtualisierung, also einer Ausweitung von virtueller Realität und virtueller Wirklichkeit (Hubig 1999; 2007, 45). Die Ausweitung der virtuellen Realitäten und Wirklichkeiten hat einerseits eine Veränderung der mit Ihnen umgehenden Subjekte zur Folge, da die virtuellen Realitäten die Subjekte ihrerseits als Interaktionsobjekte in Form von (Nutzer-)Stereotypen modellieren und in (Nutzer-)Profilen ablegen. Ein Nutzerstereotyp ist im Gegensatz zu einem Individuum ein ‚virtuelles Subjekt‘, eines das nur in der technischen Repräsentation wirklich wird, aber daneben nicht real existiert. Wenn das reale Subjekt als Vollindividuum und das virtuelle Subjekt als dessen Datenschatten bezeichnet wird, dann als sprachlicher Hinweis darauf, dass der Eigenschaftenfülle des realen Individuums systemseitig nie entsprochen

¹⁶ Vgl. zu der folgenden Differenzierung: Gransche/Homrigh, „Inszenierte Zukünfte“, 2015.

werden kann und das virtuelle Subjekt nur ein „Schatten seiner selbst“, d. h. seines realen Subjektes sein kann, egal wie umfassend die Big Data-basierte Datenschattendetaillierung ist. Hier hilft die Metapher des Schattens, an die unüberbrückbare Differenz von realem und virtuellem Subjekt zu erinnern: selbst der bestkonturierte, präzise und verzerrungsfrei projizierte Schatten ist unzweifelhaft über den Verdacht der Verwechslung mit dem schattenwerfenden Objekt erhaben.

Datenschatten ist hauptsächlich, wenn auch nicht ausschließlich, eine Kompilation vergangener Interaktionsinstanzen vergangenen Verhaltens, aus der das System gelernt hat. Aber früheres Verhalten, Präferenzen, Delegationen, Parametersetzungen usw. sollten nicht per se auf Dauer gestellt werden. Der bloße Umstand, dass jemand etwas getan hat, meint nicht, dass er oder sie es wiederholen möchte. Intelligente Systeme lernen von einer digitalisierten Verhaltensspur, wobei sie tatsächlich stattgefundenes Verhalten überakzentuieren und dabei intentionale Aspekte zwangsläufig vernachlässigen; sie verfehlen Konzepte wie erzwungene oder widerwillig ausgeführte Handlungen gänzlich. Aufgrund der Ausweitung der technisch manipulierbaren Sphäre, die erheblich über PCs und mobile Geräte (IoT, CPS, I4.0 etc.) hinausreicht, wird die 'Welt' – im Sinne technischer Einflussreichweite, wie Infosphäre, Interaktionssphäre etc. – zunehmend umfassend vor-arrangiert. Solche Präformierungen der Welt richten sich nach kombinierten Nutzerprofilen, d. h. nach Datenschatten. Technik, die virtuelle Subjekte modelliert, um mit ihnen interagieren zu können, prägt in Formen wie Smart Homes, Assisted Living etc. wiederum den Möglichkeitsraum des realen Subjektes in diesem Umgang; so sind virtuelle Subjekte wirklich, so beeinflussen virtuelle Subjekte reale Subjekte.

Es darf nicht vergessen werden, dass die formierungssteuernden Nutzerprofile nur teilweise auf den Datenschatten der realen Subjekte beruhen, denn die Systeme lernen ebenso von jedem anderen Nutzer desselben Lernensembles (zum Beispiel alle Amazon Echo Nutzer). Jedes einzelne Mitglied dieses Lernensembles trainiert das System, was die Welt jedes einzelnen Nutzers ändert (Echo ist kein Device, sondern ein Interface). "Alexa is always getting smarter [...] And because Echo is always connected, updates are delivered automatically." (Amazon 2018) Das bedeutet, dass die Personalisierung der Systemservices bei weitem nicht nur auf den einzelnen Nutzer fokussiert ist, auch wenn so genau die wesentliche Marketingbotschaft lautet. Das bedeutet nicht, dass das System das Individuum (immer im Sinne dessen digitaler Spuren natürlich) kennenlernt. Es bedeutet aber, dass die Formationen der Welt und die angebotenen Services stets von mehr als einer Person abgeleitet werden. Über das Individuum und jedes Mitglied des Lernensembles hinaus lernen Systeme spezifisch von den "digitalen Zwillingen" bzw. "Profil-Verwandten" des jeweiligen Nutzers, womit die Gruppe all jener Nutzer gemeint ist, die mit dem Nutzer ein hinreichend ähnlichen Datenschatten teilen (zum Beispiel

männlich, mittleren Alters, arbeitslos, lebt in X, konsumiert Y etc.). Was unsere digitalen Zwillinge tun und nicht tun ändert unsere Welt insofern sie von Systemen manipuliert wird, die neben uns auch unsere Zwillinge kompilieren und verknüpfen. Zudem präformieren die Systeme – auch wenn sie maschinellen Lernens und personalisierungsfähig sind – die Welt des einzelnen Nutzers nach Maßgabe von Faktoren, die dem System und den kompilierten Profilen extern sind, nämlich einfach nach den Interessen und Präferenzen der Systembetreiber. Die Zuckerbergs, Paiges, Brins, Pichais & Co. können *featured informations*, Services und Interaktionsoptionen forcieren, die sie selbst priorisieren oder für die sie bezahlt werden, sie zu priorisieren. Die Optionen die sie – die Betreiber und zahlenden Kunden – bevorzugen, ändern unsere Welt.

Wird der jeweilige Nutzer den vom System angebotenen Optionen konfrontiert, so ist er meist nicht in der Lage zu unterscheiden, welche der genannten vier Faktoren – eigener Datenschatten, Lernensemble, digitaler Zwilling, Betreiber/Kunden – die angebotene Option ausschließlich oder vorrangig geprägt hat. Es ist im Übrigen nicht im Interesse der Betreiber, diese Differenzierungsfähigkeit herzustellen, weshalb sie ihre offerierten Services vor allem als personalisiertes Ergebnis des realen Individuums inszenieren. Unkritische Nutzer reagieren auf die angebotenen Optionen in gutem Glauben als wenn sie tatsächlich und ausschließlich Ergebnisse ihres eigenen Verhaltens seien.

Eingang in große ungeordnete Datenmengen (Big Data) finden immer nur die digitalisierbaren Aspekte eines realen Subjektes. Bereits bei der Zuordnung zum Lernensemble und noch mehr bei der Gruppenbildung der digitalen Zwillinge werden die virtuellen Subjekte Typen, Kategorien, Schichten etc. zusammengefasst. So sorgen lernende Systeme und Big Data für eine fortschreitende Stratifizierung der Menschen, was vielfältige Spannungsverhältnisse erzeugt zwischen:

realem Subjekt	und	virtuellem Subjekt,
Individuum	und	Datenschatten,
Nutzer	und	Profil,
Individuum	und	stratifizierter Kohorte,
Individualität	und	Exemplarität.

All diese Hinsichten gilt es auseinanderzuhalten, um nicht Kategorienfehlern zu erliegen, wenn es darum geht, Herausforderung und Potenziale von Big Data zu beurteilen. Zwischen diesen Hinsichten steht jeweils eine unüberbrückbare Kluft und IT-technische

Verarbeitung – und sei es im Big Data Ausmaß –, die aus prinzipiellen Gründen auf die Seite der virtuellen Subjekte und Exemplarität beschränkt bleibt. Die weitere Definition von *virtuell* – "very close to being something without actually being it" – liefert einen wichtigen Hinweis, der im Umfeld nichtwissenschaftlicher Auseinandersetzung mit Big Data versehentlich oder willentlich in Vergessenheit gerät: ein virtuelles Subjekt ist – zumal mit heutigen fortgeschrittenen lernenden Systemen – sehr nahe am realen Subjekt, aber – und darauf kommt es an – ohne es tatsächlich zu sein. Dieser Unterschied mag im wirtschaftlichen Kontext unter Umständen vernachlässigbar sein (für Shop Floor-Management Entscheidungen genügt es, wenn sich ein ausreichender Prozentsatz der realen Subjekte ausreichend ähnlich zu virtuellen Subjekten verhält), Gegenstand der Geisteswissenschaften sind jedoch Individuen, nicht Exemplare für etwas.

3 KORRELATIONSANALYSE UND KAUSALERKLÄRUNG

„Correlation supersedes causation, and science can advance even without coherent models, unified theories, or really any mechanistic explanation at all.“
(Anderson, „The End of Theory“, 2008)

In der Tat brauchen Kausalerklärungen grundsätzlich einen Theorierahmen, innerhalb dessen sie funktionieren. Korrelationsanalysen scheinen demgegenüber theoriefrei zu sein. Das ist jedoch eine Täuschung, die darauf beruht, dass Korrelationsanalysen auf probabilistische Kausalanalysen zurückgreifen.

3.1 DETERMINISMUS UND PROBABILISMUS

Hinsichtlich des Verhältnisses von Korrelationsanalyse und Kausalerklärung interagiert die begriffliche Organisation und Interpretation interventionistischer („experimenteller“) Forschung mit der grundsätzlichen Interpretation des Wahrscheinlichkeitsbegriffs. Wer der Überzeugung ist, dass die Welt „an sich“ deterministisch organisiert ist, Wahrscheinlichkeitsaussagen sich daher lediglich (vorläufigen) Erkenntnisdefiziten verdanken („Gott würfelt nicht.“), wird die Relationen zwischen unterschiedlichen Ereignissen vollständig und disjunkt in kausale und korrelative einteilen; es handelt sich dabei um eine *kontradiktorische* Unterscheidung. Wer demgegenüber unterstellt, dass Relationen zwischen Ereignissen grundsätzlich probabilistisch organisiert sind, wird diese Relationen auf einem Kontinuum (zum Beispiel zwischen 0 und 1) anordnen, dessen Endpunkte sich *polar-konträr* gegenüberstehen. Die damit angedeutete Kontroverse ist eine innerhalb des interventionistischen Paradigmas, die bei den praktischen Wissenschaften noch auf deren pragmatische Erkenntniszwecke bezogen werden müssen.

Sowohl Deterministen wie Probabilisten unterstellen ein Verständnis von Kausalität, das ihre Feststellung bezüglich des Zusammenhangs (Korrelation) bestimmter Ereignissen begründet. Der Determinist will kausale Zusammenhänge von bloß zufälligen, der Probabilist starke (signifikante) von schwachen (kontingenten) Korrelationen unterscheiden. Das Kausalitätsprinzip spielt somit eine bezüglich der hier betrachteten Positionen invariante kriteriale Rolle, die grundsätzlich unvermeidbar ist. Für das wissenschaftliche Geschäft wäre daher ein klares Verständnis von Kausalität

unverzichtbar. Bedauerlicherweise ist die Rekonstruktion dieses Verständnisses jedoch eine der wissenschaftstheoretischen Baustellen, deren prekärer Zustand sogar zu tiefer Skepsis gegenüber dem interventionistischen Erkenntnisstil führen könnte. Diese wissenschaftstheoretische Baustelle mag im Hintergrund einen der Gründe dafür abgeben, warum das Postulat, im Big Data-Kontext könne Korrelation ohne Kausalität auskommen bzw. diese ersetzen, so populär werden konnte. Weitere Gründe sind sicher in der Verheißungsrhetorik und Marketing- bzw. Akquise-Kommunikation für Big Data-Anwendungen zu finden.

3.2 PSEUDO-ERKLÄRUNGEN

Unabhängig von der Frage, ob Kausalrelationen probabilistisch oder deterministisch zu rekonstruieren sind, ist ein Hinweis auf Pseudo-Erklärungen notwendig. Pseudoerklärungen bestehen grundsätzlich darin, dass Explanans und Explanandum identisch sind. In der einfachen Form fallen solche Erklärungen sofort auf und sie werden dementsprechend auch durchweg zurückgewiesen. Schwieriger werden Pseudoerklärungen erkennbar, wenn man hinzunimmt, dass auch der Ersatz von Explanans und Explanandum durch Synonyma bzw. implizierte Beschreibungen zu Pseudoerklärungen führt. Ein illustratives Beispiel der Alltagserfahrung für eine Pseudoerklärung ist die Ansage des Zugpersonals, die Ursache für die Verspätung des Zuges liege in einer Störung des Betriebsablaufs. Unterstellt man, dass in der Liste für die Definition des Begriffs „Störung des Betriebsablaufs“ Zugverspätungen enthalten sind, dann folgt bereits logisch, dass eine Zugverspätung eine Störung des Betriebsablaufs ist. Da der Ausdruck „Zugverspätung“ semantischen in „Störung des Betriebsablaufs“ impliziert ist (Grundlage dafür ist die Prädikatorenregel: Verspätung (x) \Rightarrow Störung im Betriebsablauf (x)), dann handelt es sich um eine Pseudo-Erklärung, wenn behauptet wird, dass die Ursache der Verspätung eine Störung im Betriebsablauf sei.

Nimmt man Synonyma und Implikationsverhältnisse hinzu, sind Pseudoerklärungen offenkundig nicht mehr so einfach zu durchschauen. Beispiele für beliebte Pseudoerklärungen sind die kausale Zurückführung von Wetterereignissen auf „das Klima“ (das Klima *ist* die statistische Beschreibung des Wetters, und somit sind die Wetterereignisse in dieser Beschreibung impliziert), bestimmter Verhaltensformen wie beispielsweise die Neigung zu Kaufhausdiebstählen auf „Triebe“ (ein Trieb *besteht* in der manischen Realisierung bestimmter Handlungsschemata).

Eine besondere Form von Pseudoerklärungen, die entsprechend besonders schwierig zu durchschauen sind, entsteht dadurch, dass die im Explanandum beschriebenen *concreta* durch die zugeordneten *abstracta* erklärt werden. Der einfache Fall hat die Form: der

Stuhl ist rot, *weil* er die Eigenschaft der Röte aufweist, oder: die 13 ist eine Primzahl, *weil* sie nicht durch 2 teilbar ist. Häufig werden *abstracta* gebildet, um aus ihnen semantische Charakterisierungen, beispielsweise Definitionen abzuleiten. Aus diesen Formen entstehen Pseudoerklärungen, wenn unter der Hand semantische Beziehungen in epistemische, nämlich kausale Relationen überführt werden. Dieser Fall liegt beispielsweise vor, wenn man als Ursache dafür, dass ein Mond einem Planeten umkreist (*concretum*) angibt, dass Monde Himmelskörper sind, die dadurch definiert sind, dass sie Planeten umkreisen (*abstractum*). In diese Gruppe von Pseudoerklärungen gehören auch die Zurückführungen von Symptomen auf „Krankheiten“ (sofern die Krankheiten gerade im Auftreten der Symptome bestehen). Aus dieser Betrachtung ist als Mindestbedingung für gültige (probabilistische oder deterministische) Kausalerklärungen abzuleiten, dass Explanans und Explanandum nicht in einer semantischen und somit *modulo* Synonymität logisch-analytischen Beziehung stehen dürfen.

3.3 WISSENSCHAFTSPHILOSOPHISCHE REKONSTRUKTIONSANSÄTZE DES KAUSALBEGRIFFS

In der wissenschaftsphilosophischen Diskussion wird kanonisch zunächst zwischen der Explikation des Kausalitätsprinzips und derjenigen von Kausalgesetzen unterschieden. Das *Kausalitätsprinzip* bestimmt, dass jedes wahrnehmbare Ereignis eine Ursache haben muss; es fällt für empirische Ereignisse mit dem Satz vom empirischen zureichenden Grund und dem Geschlossenheitspostulat zusammen. Die wichtigste Funktion des Kausalitätsprinzips ist die Abwehr so genannter ursachenloser Ereignisse oder Ereignisse mit obskuren Ursachen (zu denen nach HUME auch wundersame göttliche Eingriffe gehören). Das Kausalitätsprinzip ist das grundlegende Rationalitätsprinzip der neuzeitlichen interventionistischen Wissenschaften; würde man für bestimmte Ereignisse das Kausalitätsprinzip außer Kraft setzen, würde man auch kausal unerklärte oder durch obskure Ursachen erklärte Ereignisse in den Wissenschaften zulassen. Unter der Bedingung der Gültigkeit des Kausalitätsprinzips sind Situationen, in denen man eine Ursache nicht benennen kann, grundsätzlich als Antrieb zu verstehen, die Ursachenforschung fortzusetzen, da ausgeschlossen ist, dass es keine oder nur obskure Ursachen gibt. Es ist offenkundig, dass die Ausdehnung des Kausalitätsprinzips auf im klinischen Kontext diagnostizierte Symptome von großer Bedeutung für das Verständnis der medizinischen Praxis (gegenüber manchen sogenannten alternativen Medizinverständnissen) ist.

Während das Kausalitätsprinzip als Grundlage neuzeitlicher interventionistischer Wissenschaft weithin unumstritten ist, beginnen die Probleme mit der Explikation von *Kausalgesetzen*. Kausalgesetze sind allgemeine Behauptungen über Ursache-Wirkungsverhältnisse zwischen Wirkungseignissen und Ursacheereignissen. Nachdem HUME konstatiert hat, dass Ursache-Wirkungsverhältnisse nicht Referenzobjekte der menschlichen Wahrnehmung oder menschlicher Wahrnehmungs-Behauptungen sein können, wird in der Wissenschaftsphilosophie kontrovers diskutiert, welche Mindestbedingungen erfüllt sein müssen, um zu gültigen Kausal-Behauptungen zu gelangen.

Nach den Ansätzen der britischen Empiristen, insbesondere von Hume, werden die sinnlichen Wahrnehmungen aufgrund *psychischer Mechanismen* der Assoziation, die die Rolle gewissermaßen instinktmäßiger Gewohnheiten haben, zusammengesetzt. Das dabei waltende Gefühl einer notwendigen Verbindung ist allerdings unzuverlässig, so dass es keine sicheren Kausalurteile geben kann.

Nach der insbesondere von G.W. Leibniz vertretenen rationalistischen Konzeption ist die empiristische Assoziationstheorie aufgrund ihrer grundsätzlichen Irrtumsanfälligkeit und somit aufgrund der Tatsache, dass auch falsche Kausalbehauptungen durch assoziative Gewohnheiten etabliert werden können, unzureichend. Demzufolge müsse es vielmehr zu den *Grundausstattungen des Verstandes* vor aller Erfahrung (a priori) gehören, über die Kategorie der Kausalität zu verfügen. Diese Vorstellung von der Kausalität als „eingeborener Idee“ hat allerdings die grundsätzliche Schwäche, dass sie keine Kriterien dafür an die Hand gibt, unter welchen kriterialen Bedingungen wann der Einsatz der eingeborenen Idee der Kausalität zulässig bzw. unzulässig ist. Sowohl richtige wie unrichtige Kausalverknüpfungen machen nämlich von der Kategorie der Kausalität Gebrauch.

Bekanntlich hat I. Kant die empiristische und die rationalistische Kausalitätstheorie miteinander verbunden. Nach Kant hat Hume den Geltungsbereich von Kausalgesetzen zu recht auf den Bereich möglicher Erfahrung beschränkt. Damit kommt beispielsweise der Einsatz der Kategorie der Kausalität für Gottesbeweise außer Betracht. Gegen Hume schreibt Kant mit Leibniz die Kategorie der Kausalität jedoch der *apriorischen Struktur des Verstandes* zu. Allerdings bleibt auch der kantische Ansatz die Angabe von Kriterien für den zulässigen bzw. unzulässigen Einsatz des Begriffes der Kausalität bei Kausalitätsgesetzen schuldig.

In der jüngeren wissenschaftsphilosophischen Diskussion hat zunächst der Ansatz von D. Lewis Bedeutung erlangt, der die Kausalbeziehung durch sogenannte *kontrafaktische Aussagen* expliziert. In der Tat liegt eine gewisse intuitive Plausibilität darin, ein Ereignis E1 dann als von einem Ereignis E2 kausal abhängig zu interpretieren, wenn man

zutreffend behaupten kann, dass E1 nicht stattgefunden hätte, wenn E2 nicht stattgefunden hätte. Allerdings bereitet die semantische Analyse kontrafaktischer Aussagen erhebliche Probleme, da man die Last der Semantik von Modalaussagen auf sich lädt. Grundsätzlich besteht der gut begründete Verdacht, dass es sich um eine *obscurum per obscurius*- Explikation handelt, da es prima facie schwieriger erscheint, den Begriff des möglichen Ereignisses zu explizieren, als Ursache-Wirkungsverhältnisse zu explizieren.

Der Ansatz von G.H. von Wright schließt sich unmittelbar an den interventionistischen Erkenntnisstil an und versucht, das Verhältnis von Ursache und Wirkung unter Einbeziehung *handlungstheoretischer Kategorien* zu erklären. Von Wright weist auf die alltägliche Handlungserfahrung hin, zu der es gehört, dass der Akteur sicher ist, durch bestimmte Handlungen bestimmte Wirkungen herbeiführen zu können. Dabei wird „Handeln“ grundsätzlich nicht als physikalisch beschreibbare Episode betrachtet (dies würde ersichtlich zu Zirkelproblemen führen), sondern als Zweck-Realisierungsversuch. Betrachtet man eine Handlung als absichtliche (geplante) Herbeiführung einer Wirkung, wird dagegen ein Kausalitätsgesetz noch nicht vorausgesetzt, da die Wahrheit von Aussagen über den Zusammenhang von verursachender Handlung und bewirkter Zweck-Erreichung keine methodische Vorbedingung für die Möglichkeit des Handelns ist. Die Allgemeinheit von Naturgesetzen im Sinne regelmäßig wiederkehrender (kausaler) Verbindungen von Ereignissen wird durch ein aus Handlungskontexten verallgemeinertes Verfügungswissen gewonnen, das sich in experimentellen Zusammenhängen bewährt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Experimente ihrerseits technisch hergestellte Zweckkontexte sind, die letztlich auf erfolgreich ausgeführte Herstellungshandlungen zurückzuführen sind. Unrichtige Kausalitätsbehauptungen beruhen dann auf unrichtig ausgeführten Handlungssequenzen und sind durch Fehler in diesen erklärbar. Der handlungstheoretische Ansatz gibt somit grundsätzlich Kriterien für die Unterscheidung von wahren und falschen Kausalbehauptungen an die Hand. Allerdings setzt der Ansatz eine handlungstheoretische Konzeption voraus, die Handlungen als Zweckrealisierungsversuche grundsätzlich von physikalisch beschreibbaren Episoden unterscheidet und in diesem Sinne Handlungen als unverursachte Ursachen unterstellt. Der handlungstheoretische Ansatz steht daher mit dem Kausalitätsprinzip als grundlegendem Rationalitätsprinzip interventionistischer Wissenschaft nicht in Einklang, wenn man das Kausalitätsprinzip als generelle Bedingung für wissenschaftliches Wissen betrachtet. Handlungen im Sinne eines „finalistischen“ Handlungsverständnisses sind danach selbst keine möglichen Gegenstände interventionistischer Wissenschaft. Dieses Problem kann allerdings leicht dadurch gelöst werden, dass man die Existenz unterschiedlicher Typen wissenschaftlicher Wissensbildung unterscheidet.

Eine von diesen Ansätzen grundsätzlich abweichende Präzisierung der Kategorie der Kausalität liegt in den Versuchen, den Zusammenhang zwischen Ursachereignis und Wirkungsereignissen in Bezug auf große Ereignismengen wahrscheinlichkeitstheoretisch zu präzisieren. Diese Ansätze bilden die Basis für die Auffassung, dass Kausalbeziehungen besondere (signifikante) *Wahrscheinlichkeitskorrelationen* sind. Dabei wird unterstellt, dass die Unterscheidung von Ursache und Wirkung die zeitliche Sukzessivität von Ereignissen (im Rahmen von Ereignisketten) unterstellt. Grundsätzlich gilt somit, dass durch Korrelationsanalysen keine theoriefreie Datenakkumulation erfolgt, sondern der theoretische Rahmen lediglich ein anderer ist als derjenige deterministischer Kausalanalysen. Somit muss ein wissenschaftlicher Erklärungsversuch immer Theorie-Wahlprobleme lösen.

3.4 KORRELATION UND KAUSALITÄT IN DEN GEISTES- UND VERSTEHENDEN SOZIALWISSENSCHAFTEN

Sowohl probabilistische als auch deterministische Kausalanalysen sind allerdings auf den Bereich beschränkt, der durch den Begriff der Erklärung charakterisiert ist. Geisteswissenschaften und einige Theorieansätze der Sozialwissenschaften sind jedoch auf die Erkenntnisdomäne des Verstehens bezogen. Auch diese ist nicht theoriefrei. Die Theorie bezieht sich jedoch nicht auf die Rechtfertigung von Kausalanalysen, seien sie probabilistischer oder deterministischer Art. Das ist dadurch begründet, dass (Verweis auf Kapitel 1 und 5) das Verstehen auf individuelle Konstellationen bezogen ist, die nicht als Fall einer Regel verstanden werden sollen. Da Korrelationsanalysen immer, unabhängig davon ob mit großen vernetzten Datenmengen gearbeitet wird oder nur mit kleinen Datensammlungen, auf Erklärungen abheben, sind sie für eine recht verstandene geisteswissenschaftliche Methode nicht einschlägig.

Exkurs: Evidenzbasierte Medizin

Traditionell stützt sich das Handeln des Arztes immer schon auf einen übernommenen und durch individuelle Erfahrung modifizierten Erkenntnisstand, die Heilkunde. Dazu gehörte in den letzten 100 Jahren zunehmend die Einbeziehung des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes, den der Arzt sich durch sein Fachstudium und in der Folge im Rahmen der Fortbildung, durch Lektüre von Lehrbüchern und Zeitschriften oder aus Vorträgen angeeignet hat. Allerdings ist dieser Erkenntnisstand mehr oder weniger ungesichert in Bezug auf Unsicherheit hinsichtlich scheinbarer und tatsächlicher Ursache-Wirkung-Beziehungen. Insofern ist durchaus strittig, was als wissenschaftlicher Erkenntnisstand zu gelten hat. Dies dürfte der Grund dafür sein, dass im Bereich der Medizin sehr unterschiedliche Erklärungsparadigmen eine Rolle spielen, bis hin zu solchen alternativen Medizinkonzeptionen, die die Einschlägigkeit des Kausalitätsprinzips für die Medizin grundsätzlich in Abrede stellen.

Die evidenzbasierte Medizin ist als Versuch zu betrachten, die Wissensbildung in der Medizin grundsätzlich dem Kausalitätsprinzip zu unterstellen, wobei hinsichtlich der Explikation des Kausalitätsbegriffes ein möglichst ontologisch anspruchsloser, d.h. probabilistischer Kausalitätsbegriff unterstellt wird. Der Arzt soll sein Handeln demzufolge auf einen Wissenstand stützen, der auf einem repräsentativen Querschnitt des aktuellen Wissens beruht. Dieses Wissen geht bisher vorzugsweise aus Erfahrungen zur Indikation, Wirksamkeit und Sicherheit von Therapieverfahren hervor, die in Form von Expertenbewertungen oder systematischen Reviews („Studien“) zur Verfügung gestellt werden. Evidenzbasierte Medizin in diesem Sinne ist ein mittels nachvollziehbarer Kriterien standardisierter Prozess der methodisch-rationalen Informationsreduktion und der Bewertung des jeweiligen, in Studien dokumentierten Standes der Wissenschaft. Dementsprechend sind auch Standards jeweils aktuelle Standards, die Veränderungen unterliegen und der ständigen Weiterentwicklung bedürfen.

Die Anwendung des gesicherten und aktuellen Wissens setzt Einvernehmen darüber voraus, was als aktuelles und *gesichertes Wissen* zu verstehen ist. Die traditionell übliche Formel ‚Stand des Wissens‘ ist offenbar als unzureichend anzusehen. Die evidenzbasierte Medizin präzisiert deshalb diesen Stand des Wissens durch die Forderung, dass dieser durch die wissenschaftliche Literatur dargestellt wird, wobei nur diejenigen Publikationen als wissenschaftlich gewertet werden, die definierte wissenschaftliche Kriterien der Korrelations- bzw. Kausalanalyse erfüllen. In diesem Zusammenhang ist auch die Forderung nach direkt-vergleichenden randomisierten Studien als Mittel zur Verzerrungsvermeidung bei korrelativen Analysen zu verstehen. Aus diesen Studien ergeben sich die Kriterien der *Indikation* für die Intervention. Durch sie wird der Anwendungsbereich für therapeutische Interventionen bestimmt, wie er

beispielsweise in der amtlichen Zulassung von Arzneimitteln und Medizinprodukten festgelegt wird.

Wesentliche Dimensionen für die Beurteilung der Wirkungen von Interventionen sind Eintrittswahrscheinlichkeit, Erheblichkeit und Behandelbarkeit, wobei die Eintrittswahrscheinlichkeit in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse ist. Die Eintrittswahrscheinlichkeit betrifft alle Arten von gesundheitsbezogenen Ereignissen wie Symptome, Testergebnisse, Behandlungserfolge, Krankheitsresiduen, Behinderungen (Funktions- und Leistungseinschränkungen). Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jeweils nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitstheorie zu berechnen oder wenigstens abzuschätzen.

Eine besondere Rolle spielt im Zusammenhang mit der evidenzbasierten Medizin die Festlegung des Erfolges einer therapeutischen Maßnahme. „Gesundheit“ kann beispielsweise *als* Symptomfreiheit oder als durch Therapiemaßnahmen erreichte Verlängerung der Lebensspanne definiert werden. Dabei wird gefordert, dass der Behandlungserfolg bei einer signifikant größeren Zahl von Patienten in der Gruppe mit der zu prüfenden neuen Therapie im Vergleich zur Gruppe ohne oder mit bisher üblicher Therapie eintreten muss. Für den objektiven Wirksamkeitsnachweis reicht oft das Kriterium der Symptomreduktion aus, für das subjektive Erleben in der Regel nur Symptomfreiheit.

Eintrittswahrscheinlichkeit und Behandlungserfolg als wesentliche Kriterien des ärztlichen Handelns machen Gebrauch von der klassischen Definition von BAYES, wonach der Risikograd einer Handlung durch das Produkt aus Wahrscheinlichkeit und Schaden bestimmt wird. Für den hier unterstellten Wahrscheinlichkeitsbegriff wird eine Korrelationsanalyse gefordert, die eine „wirkliche“ Korrelation von einer bloß „zufälligen“ unterscheidet. Grundsätzlich unterstellt also die evidenzbasierte Medizin ein probabilistisches Kausalitätsverständnis. Dieses bietet für das ärztliche Handeln zweifellos eine sicherere Grundlage als bloß individuelle, narrativ präsentierte Erfahrung. Es dürfte ferner allen therapeutischen Strategien überlegen sein, deren Wissensbildung sich außerhalb des Geltungsbereiches des Kausalitätsprinzips befindet. Demgegenüber ist der Ansatz der evidenzbasierten Medizin schwächer als eine fundierte Kausalanalyse, sofern man unterstellt, dass ein Kausalgesetz epistemisch mehr bietet als jede Korrelationsbeziehung.

Das ärztliche Handeln im Rahmen von Diagnostik und Therapie steht seit Jahrzehnten zunehmend unter der Forderung, Kriterien einer Mindestqualität zu erfüllen und demzufolge eine qualitätssichernde Krieteriologie zu entwickeln. In den letzten Jahrzehnten hat sich diese Zielsetzung zunehmend mit dem Begriff der evidenzbasierten Medizin (evidence based medicine) verbunden. Durch die Einführung des Begriffs der

„evidenzbasierten Leitlinien“ in das deutsche Sozialgesetzbuch (§§ 137e, 137f, 137g, 266) wurde dieses Ziel als normative Verbindlichkeit legalisiert. Abgesehen von einer mehr oder minder klaren Grenzziehung gegenüber rein individualistischen, wissenschaftlich obskuren und an starke weltanschauliche Prämissen gebundenen Medizinkonzeptionen ist bisher jedoch durchaus unklar, wie diese qualitätssichernden Kriterien zu verstehen sind. Ein sprachliches Problem liegt schon darin, dass „evidence“ im Englischen je nach Kontext die Bedeutungen ‚Beweis‘, ‚Beleg‘, ‚Hinweis‘ oder ‚Zeugenaussage‘ hat, während sich die Bedeutung von „Evidenz“ im Deutschen mit der Vorstellung einer epistemischen Sicherheit verbindet (englisch etwa: obviousness, self-evidence), die keines Beweises bedarf und deren Infragestellung schon von vornherein disqualifizierend wirkt. Dieses Verständnis von „Evidenz“ steht allerdings in merkwürdiger Spannung zu dem Umstand, dass als methodische Erfüllung der Evidenzanforderung kontrollierte randomisierte klinische „Studien“ verstanden werden, deren Ergebnisse bestenfalls in statistisch mehr oder weniger gut gesicherten Korrelationen bestehen, somit gerade nicht durch eine zweifelsfreie epistemische Sicherheit geprägt sind.

4 BIG DATA UND VORHERSAGEN

Deterministische Kausalaussagen sind vor allem von pragmatischem Interesse, weil sie sichere Prognosen erlauben. Die Prognosefähigkeit probabilistischer Kausalaussagen ist dagegen durchaus prekär. Gleichwohl besteht im Rahmen von Big Data die Hoffnung, unter Verzicht auf traditionelle Kausalitätskonzepte zu tauglichen Grundlagen von Prognosen zu kommen. Es ist jedoch durchaus unklar, wie sich theoriebasierte Wenn-Dann Aussagen zu statistischen auf Big Data basierenden Wahrscheinlichkeiten hinsichtlich der Prognosefähigkeit verhalten. Im Einzelnen ist zu überprüfen, wie sich wiederum maschinengelernte Wahrscheinlichkeitsaussagen über Entscheidungen von Angehörigen von quasi-individuellen Daten-Clustern zum Konzept tatsächlicher Vorhersagen verhalten.

4.1 VORHERSAGEN VERSUS DATENGESTÜTZTE KONDITIONALAUSSAGEN

Neben der korrelationsbasierten Analyse von Daten (*Big Data Analytics*) und dem Anspruch so jenseits von Modellen und Theorien Phänomene erklären zu können, werden unter dem Stichwort *Predictive Analytics* Versuche unternommen, aufbauend auf der ‚schönen neuen‘ Datenvielfalt und -masse (variety, volume usw.) Vorhersagen zu generieren.

Wenn von *predictive analytics* oder datengestützten Vorhersagen die Rede ist, so ist zunächst das Verständnis von *predictive* zu hinterfragen. Im strengen Sinne einer Vorhersage gemäß der Struktur ‚X wird eintreten‘ kann der Begriff nur metaphorisch gemeint sein. Diese bildhafte Rede macht sich das weitverbreitete Bedürfnis zu Nutzen, Wissen über ‚die Zukunft‘ zu erlangen, um somit besser entscheiden zu können und weniger von Ungewissheit und Unsicherheit betroffen zu sein. So verständlich dieses Bedürfnis gerade heute ist¹⁷, irrational wäre die Annahme der Möglichkeit tatsächlichen Vorherwissens. Aus prinzipiellen Gründen der Zukunftsoffenheit kann es kein positives Wissen über die Zukunft geben. Ein solches würde gänzliche Determination auf kosmischem Niveau voraussetzen. Deshalb kann eine Figur wie Prometheus, der dem Mythos nach perfektes Vorauswissen besaß, nur in einem Kosmos existieren, in dem

¹⁷ Vgl. etwa den „Ordnungsschwund“ als „fundamentale Wandlung im Verstehen der Welt“ in Blumenbergs Geistesgeschichte der Technik (Hans Blumenberg, *Geistesgeschichte der Technik*, 2009).

gänzliche Vorherbestimmung und keinerlei Handlungsfreiheit angenommen werden.¹⁸ Der Renaissance der Vorhersage im Zuge von Big Data kann jedoch keine Renaissance dieser Vorstellung unterstellt werden. Vielmehr handelt es sich hier um Vorhersagen anderen Typs, die als *konditionale Vorhersagen* bezeichnet werden können. Die entsprechende Vorhersagestruktur lautet ‚Wenn A_1, A_2, A_n , dann B' ‘. Diese Aussage bezeichnet ein Verhältnis zwischen A und B, ohne dass diese zwingend in der Zukunft liegen müssen, es sich also um Vorhersagen handeln muss. Basis der Wenn-Dann-Bildung können etwa Kausalitätsaussagen sein, die immer innerhalb eines theoretischen Rahmens getroffen werden müssen, oder probabilistische Aussagen basierend auf Korrelationen.

Aus prinzipiellen Gründen ist kein positives ‚Wissen‘ über die Zukunft möglich, es können höchstens theoriebasiert¹⁹ teils komplexe Wenn-Dann-Aussagen getroffen werden, die aber nicht mit Vorhersagen der Art ‚X wird eintreten‘ zu verwechseln sind. Kausalität ist dabei eines der leistungsfähigsten theoretischen Konzepte, die bedingte Aussagen über die Zukunft bei gleichzeitig starken Hintergrundannahmen zulassen, etwa nach dem Schema: ‚Wenn A und wenn Kontext von A relativ stabil, dann B' ‘. Diese Aussagen sind aber keine Vorhersagen, sondern Aussagen über Zusammenhänge der Gegenwart, die sich voraussetzungsreich auf die Zukunft auswirken. Solche Aussagen wirken wie Voraussagen, v.a. wenn die Konsequenz (Dann) in der Zukunft liegt. Für das Zutreffen der Aussage ist die Zeitlichkeit von Antezedens und Konsequenz aber belanglos; Kausalitätsaussagen gelten im Rahmen eines Theorieverständnisses sowohl in der Vergangenheit, als auch in der Zukunft. Verlässliche Vorhersagen der Form ‚X wird eintreten‘ werden selbst bei hypothetisch perfektem Kausalitätswissen aber durch die adäquate Beschreibung der Ausgangsbedingungen (der Antezedenzen) verhindert. Damit eine Wenn-Dann-Aussage zu einer echten Vorhersage würde, müsste zum richtigen Schluss auch eine einwandfreie Feststellung des Zutreffens der Wenn-Bedingungen hinzukommen.

¹⁸ „Alles weiß ich ja genau/ vorher, das Künftige, und unerwartet wird/ kein Leid mir kommen. Aber das verhängte Teil/ muss möglichst leicht ertragen, wer erkennt, daß/ die Kraft der Notwendigkeit unbestreitbar ist.“ Aischylos: *Prometheus in Fesseln*, Vers 101-105.

¹⁹ Theorieverständnisse variieren in und zwischen den Disziplinen, können im weiteren Sinne einfach irgendeine Ordnung, Hypothese, Verallgemeinerung meinen, oder im engeren Sinne verkürzt gesagt Satzmengen mit Eigenschaften wie Konsistenz, Ableitungsrichtigkeit, Unabhängigkeit, Vollständigkeit, Abgeschlossenheit, Fruchtbarkeit, Einfachheit etc. Im erfahrungswissenschaftlichen Bereich können Theorien als hypothetisch-deduktive Systeme mit Anfangshypothesen und empirisch falsifizierbaren Generalisierungen gefasst werden. Erklären und Voraussagen sind zwei zentrale Funktionen von Theorien. Die Voraussage ist aber ein Prüfelement bis auf weiteres (kommende Falsifikationen) der Theorie selbst und schon daher nie in der Form ‚X wird eintreten‘, sondern in Abhängigkeit zur Theorie. „Theoriebasierte“ Aussagengenerierungen, deren Konsequenzen in der Zukunft liegen, stellen entsprechend keine Vorhersagen dar, sondern Ableitungen aus den Anfangshypothesen, die dann empirisch (bei Eintreten des in der Zukunft liegenden Konsequenzzeitpunktes) falsifiziert oder bis auf weiteres bestätigt werden können.

Vorhersagen sind deshalb so attraktiv, weil deren Rezipienten sich erhoffen, ihr Handeln in der Gegenwart so orientieren zu können, dass in der avisierten Zukunft die gewünschten Zwecke realisiert werden. Der Nutzen für Handlungsorientierung in der Gegenwart liegt dabei nicht darin, dass die Vorhersagen sich als zutreffend herausstellen, sondern dass sie in ihrer Sprechakt-Performanz entsprechend wirken. So kann die Vorhersage von Naturkatastrophen vor dem Hintergrund des Annahmesets des Klimawandels Handlungen in der Gegenwart gerade so orientieren, dass die vorhergesagten Katastrophen eben nicht eintreten. Eine solche Vorhersage hätte damit gegenwärtiges Handeln in Bezug auf gewünschte Zwecke erfolgreich orientiert, ohne dass der Vorhersagegehalt hätte zutreffend sein müssen.

Vor diesem Hintergrund werden Big Data-Technologien in Stellung gebracht, die auf der breiten Datenbasis ein direktes und detailliertes Bild der Wenn-Bedingungen liefern sollen, was folglich Dann-Aussagen zu Vorhersagen machen soll. So ändert sich in der Aussage ‚Es wird regnen.‘ nicht, dass mit kausalen Begründungen in einem Theoriekontext (Feuchtigkeitssättigung dunkler Wolken) Geltung verschafft wird, sondern mit Big Data-basierten Korrelationsaussagen. Begründungsargumentation dafür, dass die Vorhersage im Aussagezeitpunkt handlungsorientierende Kraft haben soll, ist dann dem Typ nach folgende: ‚Die Sichtung dunkler Wolken korreliert in 90% der Fälle mit Regen.‘ Ist die Zahl der Beobachtungsinstanzen dieser Korrelation groß genug – und im Fall von Big Data ist sie das per definitionem –, dann empfiehlt es sich angesichts von dunklen Wolken einen Regenschirm mitzunehmen. Diese Art der Handlungsorientierung kommt vermeintlich ohne bzw. vielmehr mit eher geringen Theorieinvestitionen aus und beruht auf vergangenen Beobachtungen. Die Annahme hinter Big Data-basierten Vorhersagen ist die, dass vergangene Beobachtungen (vergangene Wenss, Danns und Wenn-Danns) unter hinreichend ähnlichen Rahmenbedingungen in die Zukunft projiziert werden können. Wird in diesem Fall auch kein allgemeines Gesetz aufgestellt bzw. formuliert, so wird dieser induktiven Schlussart nach aber dennoch von vergangenen Wenn-Dann-Beobachtungen auf künftige Wenn-Dann-Beobachtungen bzw. von vergangenen Wenn- auf künftige Dann-Ereignisse geschlossen. So ist hier entweder ein induktives Schließen am Werk, das den Schritt zum allgemeinen Gesetz nicht expliziert oder vage hält oder vielmehr ein Schließen, das das allgemeine Gesetz mit einer Masse an Einzelbefunden gleichsetzt. Schließt die Deduktion vom Allgemeinen (Gesetz) auf das Spezielle (Einzelfall) und die Induktion vom Speziellen auf das Allgemeine, so schließt die bei Big Data unterstellte (vermeintlich theorielose) Schlussart von Speziellem auf Spezielles, d.h. von einer großen Menge an erfassten Einzelfällen auf die Menge selbst, also bspw. von Millionen von kranken Individuen auf den Begriff des ‚Krank-Seins‘, der diese Menge zusammenhält. Krank ist

dann, was Millionen von Kranken gemeinsam haben, nicht, was theoretisch als krank oder normal oder gesund definiert wurde.

4.2 VORHERSAGEABHÄNGIGKEIT

Eine besondere Dynamik einer verstärkten Berücksichtigung von Big Data-Vorhersagen zu Handlungsorientierung besteht im Bereich vorhersageabhängiger Systeme. Das Regenbeispiel ist ein Fall eines nicht vorhersageabhängigen Systems, da die Regenwahrscheinlichkeit weder zu- noch abnimmt, wenn sie so oder so vorhergesagt wird und wenn Handelnde so oder so auf sie reagieren. Aus Beobachtersicht (etwa für Überwachungskameras im öffentlichen Raum) besteht eine Korrelation zwischen dunklen Wolken und mitgeführten Regenschirmen. Es ist jedoch offenkundig unsinnig im Ausgang dieser Korrelation kausal intervenieren zu wollen. Wo in nicht vorhersageabhängigen Systemen Korrelationen ohne Kausalität bestehen, ist eine Handlungsorientierung an den Korrelationen mit kausalem Wirkinteresse absurd.

Dies ist anders in vorhersageabhängigen Systemen. Kündigt etwa ein großer Konzern einen tiefgreifenden Strategiewechsel an, steigen oder fallen die Aktienkurse dieses Konzerns allein wegen der Performanz dieser Ankündigung bzw. der Vorhersage einer neuen Strategie oder der Vorhersage von Ereignissen, die diese Strategie begründet. Die Aufnahme von Vorhersagen in die Handlungsausrichtung in vorhersageabhängigen Systemen verschafft diesen Vorhersagen Wirksamkeit (teils in selbsterfüllender, teils in selbstzerstörender Weise), setzt also das *Korrelations-Dann* der Vorhersage (die Handlungsanpassung als Konsequenz der Vorhersage) als *Kausalitäts-Wenn* (die angepasste Handlung als Antezedens veränderter Systemzukünfte). So kann die korrelationsbasierte Vorhersage kausale Ursache alternativer Zukünfte sein. In dieser Form der zukunftsverändernden Vorhersageperformanz steckt einiges Potenzial zur gezielten, wenn auch unsicheren Zukunftsgestaltung. Gezielte Information oder Desinformation wird beispielsweise im vorhersageabhängigen System Börse bzw. Finanzmarkt eingesetzt, um finanzielle Vorteile zu erlangen. Unter gewissen Umständen – etwa als Insiderhandel oder ‚Pumpstrategie‘ von Pump-and-Dump – sind manche Informationsasymmetrien sogar strafbar, da sie die Funktionsfähigkeit des Kapitalmarkts beeinträchtigen. Dabei wird deutlich, dass der Vorhersageinhalt sich nicht ex post als zutreffend oder ‚wahr‘ herausstellen muss, im Beispiel der Pumpstrategie sogar betrügerisch wissentlich unzutreffend ist. In vorhersageabhängigen Systemen sind Vorhersageinhalt, darauf ausgerichtete Handlungsorientierung und tatsächlich eintretende Zukunft aufeinander verwiesen. In vorhersageunabhängigen Systemen trifft dies nur auf die ersten beiden Instanzen, nämlich Vorhersageinhalt und darauf ausgerichtete Handlung zu.

Das Beispiel der Wette

Ein brauchbares Bild, welches das Beispiel des Finanzmarktes (bspw. Hedge-Fonds) nahelegt und das diese Verwiesenenheit verdeutlicht, ist das der *Wette*. Eine Wette ist eine Form des Zukunftsbezugs unter Maßgabe unvollständiger Informationen und individueller Wahrscheinlichkeitseinschätzung. Dabei steigt der potentielle Nutzen (Gewinn) mit sinkender Eintrittswahrscheinlichkeit; je wahrscheinlicher ein Ereignis nach geteilter Informationslage ist, desto weniger gewinnt, wer auf es wettet und andersherum. Hier gibt es wieder wettabhängige und wettunabhängige Ereignisse, die es zu differenzieren gilt. Beispielsweise wäre das Verhalten des Kraken Paul, der als Orakel für Fußballspiele in der Fußballweltmeisterschaft 2010 eingesetzt wurde, ein wettunabhängiges System, wenn man bereit ist davon auszugehen, dass Paul mit seinem Verhalten nicht auf die Wettlage reagieren konnte. Die Inszenierung von Pauls ‚Vorhersage‘ und deren Verbreitung unter Fans und Spielern kann hingegen kausale Wirksamkeit in Form gegenwärtiger Vorhersageperformanz entfalten, wenn man davon ausgeht, dass die Wett- und Vorhersagenlage indirekt über die Stimmung im Stadion oder direkt über Selbstbewusstsein und Mannschaftsmoral auf die Performance des Teams und damit das Spielergebnis wirken kann. Damit besäße das vorhersageunabhängige System des Kraken Paul keine kausale Verbindung zwischen dem Wenn der Wettlage und dem Dann der Krakenvorhersage; das Wenn der Krakenvorhersage aber besitzt kausale Verbindung mit dem Dann des Spielergebnisses, da Fußballspiele über die Psyche der Spieler mit weitverbreiteten Einschätzungen über deren erwartete Performance bspw. in Form von Wetten ein vorhersageabhängiges System darstellen.

4.3 DIE HANDLUNGSORIENTIERUNG

Selbst wenn das reine Sammeln von Korrelationen gewisse probabilistische Information liefern kann (wenn auch meist weniger als in den proklamierten Big Data-Leistungsversprechen), so kommen Theorieinvestitionen zwangsläufig ins Spiel, wenn aus der Information Handlungsorientierung werden soll. Unter welchen Umständen sich eine Handlungsausrichtung an den Korrelationsinformationen ‚empfiehlt‘ ist eine Frage der Axiologie des Handelnden. Jede Handlungsausrichtung auf gewisse Annahmen ist ressourcenintensiv und geschieht auf Kosten anderer Annahmen. Die Attraktivität von ‚Zukunftswissen‘ bzw. Vorhersagen besteht gerade darin, in der Handlungssituation Hinweise zu bekommen, welche Annahmen einzubeziehen und welche zu ignorieren

sind. Wären Auswahl und Einbezug von Zukunftsannahmen nicht ressourcenintensiv und exklusiv, so wäre eine ‚All-Future-Ausrichtung‘ denkbar, die es ermöglichte, gewünschte Zwecke zu erreichen ‚komme was wolle‘. Gäbe es diese Option, wäre Zukunftswissen nahezu wertlos und das *prediction*-Business nicht so umfassend. Probabilistische Informationen (Big Data-Vorhersagen) haben per definitionem eine Restungewissheit bzw. ihre Angabe in Wahrscheinlichkeiten bedeutet, dass jeder Einzelfall immer auch entgegen der sogar größte Wahrscheinlichkeit (kleiner 100%) eintreten kann. Gemäß der üblichen Risikodefinition, in der neben der Eintrittswahrscheinlichkeit auch das Schadens- und Nutzensmaß berücksichtigt werden muss, steht der Handelnde vor der Herausforderung, die probabilistische Vorhersage mit seiner jeweiligen Axiologie zu verknüpfen, er muss sich also fragen, welchen Schaden Annahmehrrtümer in seinem Fall bedeuten. Hier kann der Einbezug von Wenn-Dann-Annahmen prinzipiell zwei Formen von Irrtümern hervorbringen, nämlich falsch-positive oder falsch-negative Annahmen. Ein falsch-positiv angenommener Regen resultiert im Schaden eines unnütz mitgeführten Regenschirms, ein falsch-negativ angenommener Regen im Schaden nass zu werden (und beides mit jeweiligen Folgeschäden sowie -nutzen wie etwa Verlust des Schirms, Erkältung, Schutz vor Überwachungskameras etc.).

Ob eine Vorhersage in einem vorhersageabhängigen oder vorhersageunabhängigen System getroffen wird und ob die Vorhersage zur Handlungsorientierung in einem von beiden Systemen genutzt werden soll, ist entscheidend für den Bedarf an theoretischen Rahmenannahmen. Für die Handlungsorientierung sind solche Annahmen und kausale Erklärungen unerlässlich. So besteht etwa eine signifikante Korrelation²⁰ zwischen dem Schokoladenkonsum von Ländern und der Anzahl von Nobelpreisträgern aus diesen; nämlich umso mehr Nobelpreisträger je mehr Schokoladenkonsum bzw. andersherum. Je nach Axiologie dessen, der aus dieser Korrelationsinformation Handlungsorientierung beziehen möchte, müssen verschiedene Erklärungsmodelle investiert werden. Falls zwischen beiden Beobachtungen – was sehr fraglich ist – kausale Verbindungen bestünden, müssten je nach den zu erzielenden Änderung Erklärungen dieser Verbindung hinzukommen. Möchte man beispielsweise die Anzahl der Nobelpreisträger in einem Land erhöhen, so wäre es absurd, basierend auf dieser Korrelation etwa in den Bildungseinrichtungen des Landes mehr Schokolade zu verteilen. Vielmehr müsste die Korrelation von Schokoladenkonsum und Nobelpreisträgern in eine gerichtete kausale Verbindung überführt werden, um zielgerichtet handeln zu können. Eine Handlungsorientierung der Vorhersage analog zu dieser Korrelation wäre: ‚Die Anzahl der Nobelpreisträger wird steigen, wenn der Schokoladenkonsum steigt (oder eben vice

²⁰ Franz H. Messerli, „Chocolate consumption, cognitive function, and Nobel laureates“, 2012.

versa).’ Es handelt sich hierbei um eine Wenn-Dann-Aussage, die – eine zeitliche Differenz zwischen Umsätzen der Wenn-Bedingung und Eintreten der Dann-Konsequenz angenommen – eine bedingte Vorhersage darstellt. Um Handlungen sinnvoll orientieren zu können, muss die Wirkungsrichtung dieses Zusammenhangs *erklärt* werden; etwa durch eine gemeinsame Ursache, die sowohl Schokoladenkonsum als auch die Anzahl der Nobelpreisträger erhöht (wobei zielgerichtetes Handeln hier bei dieser gemeinsamen Ursache und nicht beim Schokoladenkonsum anzusetzen hätte) oder durch – wohl eher fragliche – Theorien zum kausalen Zusammenhang von Schokoladenkonsum, Intelligenz- oder Forschungsexzellenzentwicklung etc.

Vorhersagen zu treffen ist keine Schwierigkeit, sondern Vorhersagen so zu erklären, dass sinnvolle Handlungsorientierung möglich wird. Eine solche Erklärung ist eine sehr gute, wenn auch nicht die einzige Möglichkeit, der Vorhersage solcherlei Geltung zu verschaffen, dass Individuen bereit sind, ihre Handlungen am Vorhersagegehalt zu orientieren. Die Angabe von Erklärungen, Gründen, Argumenten und Theorieannahmen stellt die rationale wissenschaftliche Art der Geltungsbeschaffung da. Die Inszenierung von Expertentum ist eine der populärsten, sei es unter Verweis auf glaubhaft anzunehmende nicht im Einzelnen argumentativ herzuleitende Wissenschaftlichkeit (zum Beispiel Auftritt, Skript, Entourage von „Göttern in Weiß“), sei es unter Aufbietung eines Krakenorakels oder anderer Formen exklusiver Divination. Kausale Erklärung mag gegenüber divinatorischer Inszenierung den Vorteil aufweisen, wissenschaftlich überprüfbar und widerlegbar zu sein; was die Mächtigkeit der Handlungsorientierung anbelangt ist dieser Vorsprung jedoch äußerst fraglich. Speziell im Falle von vorhersageabhängigen Systemen kommen der Geltungsbeschaffung und der wie auch immer erzielten Mächtigkeit der Handlungsorientierung spezielle Bedeutsamkeit zu, denn genau diese Mächtigkeit beeinflusst die vorhergesagte handlungsabhängige Zukunft. In einem vorhersageunabhängigen System wie beispielsweise der sogenannten Himmelsmechanik haben Vorhersagen, Wetten oder Gerüchte bezüglich der nächsten Sonnenfinsternis keinerlei Einfluss auf das Erscheinen und den Zeitpunkt dieses Phänomens. Ob eine Handlung bezüglich einer Sonnenfinsternis adäquat orientiert war, ist eine Frage ausschließlich des Phänomens und der jeweiligen Handlungsorientierung, nicht jedoch ob und wie viele weitere Handlungen noch orientiert wurden. Anders ist das in vorhersageabhängigen Systemen. Angenommen folgende Vorhersage: ‚In 5-10 Jahren werden 2000 zusätzliche Chemielehrer gebraucht.‘ Auch hier handelt es sich um eine konditionale Vorhersage, die konditionalen Bedingungen werden lediglich nicht ausgesprochen. Sie lauten beispielsweise: ‚...wenn wir nichts tun/ wenn wir keine Quereinsteiger zulassen/ wenn das heutige Schulsystem sich in dieser Zeit nicht fundamental ändert/...‘ Im Gegensatz zur Sonnenfinsternis hängt das Eintreten des vorhergesagten Phänomens ganz wesentlich von der Mächtigkeit der

Handlungsorientierung der Vorhersage ab. Nimmt diese Vorhersage beispielsweise niemand zur Kenntnis (weil sie bspw. nur gedacht oder in ein stummgeschaltetes Mikrofon gesprochen wurde), kann sie keine handlungsorientierende Wirksamkeit entfalten und so kann sich der Vorhersagegehalt nach 5-10 Jahren unabhängig von der Vorhersage als zutreffend oder nicht herausstellen. Wird dieser Vorhersage hingegen im entsprechenden vorhersageabhängigen System (hier dem Bildungssektor) Geltung verschafft, kann sie etwa die Fächerwahl angehender Lehrer zur Chemie hin orientieren, was zum vorhergesagten Zeitpunkt mehr Chemielehrer als vorhergesagt zur Folge hat, was die Vorhersage dann als nicht oder nur teilweise zutreffend herausstellen kann (was genau die Intention der Vorhersage gewesen sein kann). Diese Geltung kann wieder erklärend verschafft werden (bspw. unter Verweis auf Statistik, Anzahl und Alter der Chemielehrer und Schülerzahl). Zur Falsifizierung der Vorhersage können aber auch inszenatorische Ursachen beitragen, etwa, dass eine sogenannte Autorität (Experte X) oder ‚Trendforscher‘ Y die Vorhersage treffen (und nicht weiter begründen bzw. erklären) und der Sprechakt durch die Geltung des Sprechers Geltung erlangt.²¹ Daneben können nicht vorhersagebezogene Inszenierungen Beeinflussungsfaktoren darstellen, wie etwa die Änderung der Attraktivität des Ärzteberufes durch Sendungen wie *Dr. House* oder von Chemielehrern durch Sendungen wie *Breaking Bad*. Hier zeigt sich, dass große Teile der Unsicherheit, ob sich Vorhersagen als zutreffend herausstellen werden, von dem adäquaten Einbezug der Wenn-Konditionen abhängen. D. h. die Chemielehrervorhersage bspw. könnte zutreffen, *wenn* nicht vorhersagebasiert gegengesteuert würde, *wenn* nicht medienbasierte Reputationsänderungen den jeweiligen Berufes attraktiver machten, *wenn* nicht A, sondern B, *wenn* nicht X, sondern Y etc. Die Schwierigkeit zutreffender Vorhersagen liegt nicht nur im entsprechenden Erklärungsvermögen, sondern vor allem in der Komplexität der Wenn-Bedingungen. In vorhersageabhängigen System besteht die besondere Schwierigkeit, dass eine dieser Bedingungen das Antezedens ‚... wenn X (nicht) vorhergesagt würde.‘ selbst ist.

4.4 MÖGLICHKEIT DER VORHERSAGE

Aus der Vorhersageabhängigkeit der Systeme ergeben sich Konsequenzen für die jeweilige Vorhersagemöglichkeit. Wegen der fehlenden Verbindung zwischen Handlungsausrichtung und vorhergesagtem Ereignis weisen Vorhersagen in einem

²¹ Dies ist etwa eine beliebte Selbstzuschreibung meist amerikanischer Autoren, z.B. Nassim Taleb, der häufig so argumentiert, dass er in einem Bereich Erfolg habe (als Unternehmer), was zeige, dass er als Person Geltung habe, was wiederum Aussagen in anderen Bereichen (als Wissenschaftler, Autor) Geltung verleihe. Warum ein geschickter Geschäftsmann ohne weitere Begründung bei Fragen der Epistemologie (schwarze Schwäne) auch recht haben sollte, wird nicht erklärt, sondern in der Inszenierung als ‚Wissender‘ überblendet.

vorhersageunabhängigen System meist eine erheblich geringere Komplexität auf. Erweist sich ein Ereignis hingegen als vorhersageabhängig, so ist neben den vielfältigen Ursachen, die in die Vorhersage einbezogen werden müssen, die Vorhersage selbst zyklisch als weitere Ursache mit einzubeziehen. Tendenziell sind Vorhersagen, die sich als zutreffend erweisen, daher in vorhersageunabhängigen Systemen einfacher. So können beispielsweise Phänomene der sogenannten Himmelsmechanik – und die Metapher der „Mechanik“ spielt bereits auf eine besondere Regelhaftigkeit an – sehr zuverlässig vorhergesagt werden. Dies liegt zum einen daran, dass die Vorhersage selbst diese Regelhaftigkeit nicht beeinflusst und zum anderen, dass die infrage kommenden Wenn-Bedingungen (Gravitation, Fliehkraft, Trägheit etc.) relativ genau eingegrenzt werden können und hier auf ein leistungsfähiges fundamentales Theoriekonzept der Physik zurückgegriffen werden kann. In diesem Kontext stellt die Treffsicherheit der Vorhersage sogar einen Prüfstein der angelegten Theorie dar, wie etwa Einsteins Vorhersage der Rotverschiebung im Spektrum sich entfernender Sterne oder seiner Vorhersage der Gravitationswellen. Beide theoriebasierten Vorhersagen wurden in der Folge experimentell belegt, was die Theorie, die diese Vorhersagen einleitete, untermauerte. Ähnlich ist die Treffsicherheit von Vorhersagen ein Gütekriterium beispielsweise von Ärzten. Erkennt ein Arzt etwa anhand der Korrelation von Schmerz, Rötung und erhöhter Körpertemperatur eine bakterielle Infektion (und überprüft diese bestenfalls im Labor), so empfiehlt er die Gabe von Antibiotika, da dies die Ursache der Beschwerden – nämlich Bakterien bekämpft –, und kann in diesem Erklärungszusammenhang die Vorhersage geben, dass beispielsweise die Beschwerden in maximal zwei Tagen verschwinden werden. Stellt sich diese Vorhersage nach zwei Tagen als richtig heraus, scheinen Diagnose und Medikation korrekt, was als Gütekriterium des Arztes interpretiert werden kann. Stellt sich die Vorhersage als falsch heraus, hat der Arzt entweder falsch diagnostiziert, falsch therapiert oder falsch prognostiziert; jeder Fall gereicht ihm nicht zur Güte. Angenommen die Vorhersage stellt sich als falsch heraus, weil es sich um eine Infektion mit antibiotikaresistenten Erregern handelte, dann wäre bei korrekter Diagnose unwissentlich falsch therapiert und folglich falsch prognostiziert worden. Strenggenommen – d. h. nur auf den Wirkmechanismus von Bakterium und Antibiotikum bezogen – stellt sich die Genesungsprognose als vorhersageunabhängig heraus; das Antibiotikum würde/müsste auch genauso viel oder wenig wirken, wenn der Arzt nicht oder falsch vorhersagt. Andere medizinische Erkenntnisse vor allem aus der Psychosomatik legen starke Wechselwirkungen zwischen psychischen Zuständen des Patienten und deren Krankheitsverläufen nahe. Ähnlich wie bei Motivation und Selbstbewusstsein von Fußballmannschaften findet der Sprechakt einer Prognose kausal ursächlichen Eingang in das (Nicht-)Eintreten der prognostizierten Zukunft. Deshalb können in manchen Fällen beispielsweise Placebos, die mit entsprechender Geltungsinszenierung von „Göttern in

Weiß“ und mit entsprechenden Wirkungsvorhersagen der als glaubhaft geltenden (Ver-)Sprecher verabreicht werden, die entsprechende Zukunft – die Genesung – auch ohne pharmakologischen Stoff herbeiführen. In diesem wie in dem Fußballbeispiel macht die Psyche aus einem vorhersageunabhängigen System ein vorhersageabhängiges, transformiert eine sonst wirkungslose Handlung (zum Beispiel nur gedachte Wette bzw. verdeckt gegebenes Placebo) in eine kausale Ursache einer handlungsabhängig eintretenden Zukunft. Wie der Wirkungszusammenhang einer Vorhersage, die über die Psyche eines Rezipienten auf Elemente des Vorhersagegehaltes wirkt, kausal in die Vorhersage einzubeziehen ist, ist hochkomplex und wiederum von zahlreichen Wenn-Bedingungen (Dispositionen, Kontext etc.) abhängig. Ereignisse in gut verstandenen Kausalitätszusammenhängen – beispielsweise der Kugeln auf einem Billardtisch – lassen sich recht zuverlässig treffend vorhersagen; Ereignisse, für deren Erklärung zahlreiche Theoriemodelle zusammengenommen werden müssen – beispielsweise was ein Individuum in einer komplexen sozialen Situation unter Erfolgsdruck etc. tun wird –, entziehen sich qua Komplexität treffender Vorhersagen.

Eine spezielle Wechselwirkung, die theoretisch gefasst und berücksichtigt werden muss, ist die zwischen Vorhersage und der davon abhängigen Zukunft, weshalb Vorhersagen in vorhersageabhängigen Systemen zur komplexen Art gehören. Generell zu vorhersageabhängigen Systemen gehören solche, in denen zukunftsbezogene Äußerungen bzw. Sprechakte (bspw. Vorhersage, Wette, Drohung, Versprechen) kausal zur Ursache einer Zukunftsänderung führen können. Dies ist in sprachverarbeitenden Systemen, also Psychen d. h. vor allem Menschen und Menschengruppen der Fall. Das bedeutet, ein Großteil jener Zukünfte, in denen Menschen eine Rolle spielen, sind tendenziell schwer, wenn nicht unmöglich treffend vorherzusagen. Nimmt man trotz aller psychologischen Manipulierbarkeit (Bsp. Nudging) beim Individuum Willensfreiheit an, so ist die genaue Wirkung der Aufnahme einer Vorhersage in die Handlungsorientierung prinzipiell nicht absehbar.²²

Neben der Rezeption einer Zukunftsäußerung ist die Handlungsabhängigkeit der betreffenden Zukunft zentral für vorhersageabhängige Systeme. Die Vorhersage einer Sonnenfinsternis kann unter Umständen breit rezipiert werden, das vorhergesagte Phänomen ist jedoch davon unberührt nicht handlungsabhängig. Damit ist die Frage, welche Vorhersagen zu einem vorhersageunabhängigen bzw. vorhersageabhängigen System gehören – und damit welche Möglichkeiten der Vorhersage bestehen – vor

²² In größeren Kollektiven, etwa beim Crowd Management, gleichen sich individuelle Entscheidungsfreiheiten teilweise aus, weshalb große Menschenmengen und Gruppenverhalten in mancherlei Hinsicht besser vorhersagbar werden. Andererseits führt die höhere Komplexität größerer Gruppen durch Emergenzeffekte und Gruppendynamiken etc. in anderen Hinsichten wieder zu schwierigerer Vorhersagbarkeit.

allein eine Frage der Handlungsreichweite der Vorhersagerezipienten und damit der Technik.

4.5 BIG DATA UND VORHERSAGEN?

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass auch Big Data-Analysen und datengestützte Vorhersagen die prinzipielle Unmöglichkeit positiven Zukunftswissens nicht durchbrechen können. Das Versprechen oder sogar die Verheißung von ‚echten‘ Vorhersagen ist Teil der Inszenierung der Leistungsfähigkeit von Big Data-Analysen. Auch bezüglich Vorhersagen sind erhebliche Theorieinvestitionen nötig, die prinzipiell extern zu Big Data-Anwendungen stehen. So werden Big Data-basierte Anwendungen bspw. in der sogenannten Trendanalyse eingesetzt, in der Hoffnung, basierend auf vielen Daten und unter Umgehung menschlicher Subjektivität und Biases, in der Masse der Einzelereignisse und deren Korrelationen zuverlässiger signifikante Abhängigkeiten feststellen zu können und diese – dann als Trend – treffender in die Zukunft extrapolieren zu können. Auch ein Trend ist ähnlich wie eine Wette oder Drohung eine menschliche Zukunftsvorstellung mit einer gewissen Geltung. Was als Trend gefasst wird, sind Beobachtungen der Vergangenheit, denen eine Verbindung zugeschrieben wird; und diese Verbindung wird derart charakterisiert, dass eine bestimmte Verlängerung der Verbindung in die Zukunft mit Geltung versehen wird. Das Grundproblem bei trendbasierter Handlungsausrichtung ist, dass, ähnlich wie bei den Kursen an der Börse, prinzipiell fraglich bleibt, ob zum jeweilig gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gerade eine ‚Trendwende‘, also ein Knick im Kurvenverlauf eintritt.

Bei Big Data-Vorhersagen kann es also nicht um positives Vorherwissen gehen, sondern allenfalls – und das wäre nicht wenig – darum, bessere Wenn-Dann-Aussagen treffen zu können. Schon in Fällen, in denen ein klares Theorieverständnis die kausale Wenn-Dann-Verbindung zulässt, hat die Handlungsorientierung das Problem festzustellen, ob eine entsprechende Wenn-Situation vorliegt. Hierbei stellen Big Data-Systeme einen enormen Fortschritt dar. Dies kann an am Beispiel der Wettervorhersage verdeutlicht werden: Das Beispiel ist aus einem vorhersageunabhängigen System, da in diesem – wie gesagt – Vorhersagen nicht unter ihrer Zirkularität leiden. Im Falle der Wettervorhersage werden eine Vielzahl von Sensordaten beruhend auf einem Wettermodell zusammengeführt und zur Ableitung probabilistischer Aussagen über wahrscheinliche Wetterphänomene (Regenwahrscheinlichkeit, Frostwahrscheinlichkeit usw.) benutzt. Dabei sind die Art und Menge der Daten sowie die Art des Wettermodells ausschlaggebend für die Ableitungen. Die Modellierung erfolgt zunächst theoriebasiert,

dann wird das Modell mit historischen Daten getestet, die Wettersimulation mit der Wetteraufzeichnung verglichen, und das Modell entsprechend angepasst, sodass es mit den vorhandenen Daten eine die Aufzeichnung möglichst deckende Simulation erreicht. Dann wird unterstellt, dass das Modell aus gegenwärtigen Daten Wetterverläufe der nahen Zukunft valide simulieren kann und diese Simulation der Wettervorhersage entsprechend handlungsorientierende Geltung verschaffen kann. Dabei gehört es zur Seriosität einer jeden probabilistischen Vorhersage, auch die Reichweite, Gültigkeit bzw. Unsicherheit der zugrundeliegenden Annahmen bzw. der Aussagen mit zu kommunizieren. Daher haben Wettervorhersagen nicht die Gestalt ‚Morgen wird es regnen‘, sondern kommunizieren diese Unsicherheit probabilistisch in der Form ‚Morgen besteht um 19:00 Uhr eine Regenwahrscheinlichkeit von 65%‘. Strenggenommen handelt es sich hierbei nicht um eine Vorhersage der Regenwahrscheinlichkeit, sondern um eine Vorhersage der messbaren Faktoren, aus denen diese Wahrscheinlichkeit abgeleitet wurde. Die 65% besagen nicht, dass es morgen um 19:00 Uhr mit dieser Gewissheit regnen wird, sondern dass morgen um 19:00 Uhr am angegebenen Ort Bedingungen herrschen werden, die in 65% der historischen Fälle (der Wetteraufzeichnung) mit Regen korrelierten.²³ Bei Erreichen dieses Zeitpunktes ‚morgen um 19:00 Uhr‘ werden die dann gemessenen Bedingungen und die Information, ob es tatsächlich regnete, Teil der Wetterdatenaufzeichnung und damit Teil der empirischen Basis, auf der die Wahrscheinlichkeit für Regen zum nächsten Zeitpunkt bei identischen (bzw. modellbasiert hinreichend ähnlichen) Bedingungen abgeleitet wird. Auch wenn die 65% die Korrelation der messbaren Bedingungen mit vergangenen Wetterphänomenen angibt, so bestehen, was die Vorhersage der Bedingungen am Ort X zum Zeitpunkt t betrifft, prinzipielle Begrenzungen; erstens und hauptsächlich sind die Antezedenzen für Wetterphänomene äußerst komplex und keineswegs auf messbare Bedingungen begrenzt.²⁴ Zweitens geraten auch Wetterphänomene über die technologische Ausweitung der Handlungsreichweite in Abhängigkeit menschlichen Handelns²⁵ und geraten in ebendiesem Maße unter die

²³ Nach einer Studie waren die Mehrheit der Befragten, was der Satz „There is a 60% chance of rain tomorrow.“ bedeute, der Meinung: „60% of weather forecasters believe that it will rain tomorrow.“ Morss/Demuth/Lazo, „Communicating Uncertainty in Weather Forecasts.“, 2008.

²⁴ So wurde gewarnt, dass je dünner der Wolkenschirm auf der Tagseite der Erde sei, desto wärmer werde es jeden Sommer über Europa, damit auch in der Nordpol-Region, wodurch Wolken den Klimawandel fördern sollten (Storelvmo et al., „Disentangling greenhouse warming and aerosol cooling to reveal Earth’s climate sensitivity“, 2016). Für die Wolkenbildung verantwortlich gemacht werden Feinpartikel in der Atmosphäre, also auch Feinstaub, Ruß von Industrie und Verkehr, aber auch natürliche „Kondensationskeime“, sogenannte HOMs-Moleküle fördern die Wolkenbildung. Eine Studie zu letzteren fordert: „These findings require improved NPF parameterization in atmospheric models.“ (Bianchi et al., „New particle formation in the free troposphere. A question of chemistry and timing“, 2016).

²⁵ Bspw. Emissionen der Massentierhaltung oder Kohleverstromung usw. bis hin zum Anspruch des Anthropozäns.

Bedingungen eines vorhersageabhängigen Systems mit den erwähnten Komplexitätserhöhenden Konsequenzen.

Die Form der Modelloptimierung der Angleichung an historische Daten (von Simulation und Wetteraufzeichnung) hat praktische Grenzen in der Auswahl der zur Verfügung stehenden Sensordaten sowie der Leistungsgrenze der diese Daten prozessierenden Rechnerinfrastrukturen. Gerade diese praktischen Grenzen werden im Zuge der Miniaturisierung und ubiquitären Verbreitung von Sensoren sowie der exponentiellen Steigerung der Rechenleistung erheblich verschoben. Dabei ermöglichen es gerade Big Data-Anwendungen, auch Sensordaten einzubeziehen, deren Installation und Verbreitung ursprünglich nicht zur Wettermodellierung gedacht war. Ein Beispiel dieser Sensor-Zweckentfremdung und datenbasierten Integration in andere Applikationen stellt das Quake-Catcher-Netzwerk (<http://www.quakecatcher.net/>) dar, bei dem die Daten der Bewegungssensoren in Laptops und Smartphones zusammengeführt und analysiert werden. Auf diese Weise können weltweit Erdbeben sehr detailliert erfasst und über deren seismischen Vorphänomene bis hin zu minimalen Vorbeben bedingt antizipiert werden. Mit der Durchdringung von immer mehr Lebensbereichen mit Sensortechnologien wächst die Anzahl und Verbreitung von Sensoren, die als Input für Modellierungen wie im Beispiel von Wetter oder Erdbeben genutzt werden können. Gerade die Tendenz von Big Data-Anwendungen, riesige und sehr heterogene Datenmengen miteinander in Beziehung zu setzen – was bisher nie dagewesene Rechenleistung erfordert – verschiebt die praktischen Grenzen für Vorhersagen des hier besprochenen Typs mit klarem Theorieverständnis und entsprechend erklärbareren Wenn-Dann-Verbindungen. Big Data-Anwendungen können helfen, die Antezedenzen und konditionalen Vorhersagen besser zu fassen. Damit machen sie konditionale Vorhersagen erheblich treffender, ohne dass sie dadurch an der Validität der Wenn-Dann-Verbindung zunächst etwas ändern (zum Guten wie zum Schlechten) und ohne dass sie zu Vorhersagen im Sinne positiven Zukunftswissens in der Lage wären.

4.6 BIG DATA ALS KRAKENORAKEL

Big Data-Anwendungen nehmen eine spezifische Rolle der Geltung von Vorhersagen und damit bezüglich deren Mächtigkeit zur Handlungsorientierung ein. Wie oben beschrieben müssen Vorhersagen, um handlungsorientierend wirken zu können, beim Rezipienten eine gewisse Geltung zukommen. In Abhängigkeit von dieser Geltung kann sich das Handeln der Rezipienten ändern, womit sich in vorhersageabhängigen Systemen durch entsprechend geltende Vorhersagen die (vorhergesagte) Zukunft ändert. Welche Geltung einer Vorhersage zukommt, hängt eminent von der Figur des Vorhersagenden ab. Im Falle wissenschaftlicher Autorität wird der Figur als solche

unterstellt, dass sie die Vorhersagen theoretisch fundiert argumentativ begründen könnte, weshalb die Geltung der Figur auf die Geltung ihrer Aussagen übertragen werden kann. Ähnliches gilt je nach Gesellschaft, Milieu und Schicht für nicht wissenschaftliche Autoritäten wie Vorbilder, Gurus, Propheten, Intellektuelle etc. Aber auch basalere Mechanismen spielen eine Rolle dabei, wessen Vorhersagen Geltung zukommt; etwa attraktiveren oder vertrauteren Menschen, je nach Mentalität und Kultur etwa Mann oder Frau oder ab bzw. bis zu einem gewissen Alter (etwa das 68er-Motto „Trau keinem über 30!“) usw. Wenn man einmal zwischen theoretischer Begründung und Autorität als Geltungstifter von Vorhersagen unterscheidet, zeigt sich vor allem ein Unterschied bezüglich der Transparenz. Theoretische Begründung bzw. argumentative Erklärung stellen auf Nachfrage jeweils Transparenz über den Geltungsanspruch der jeweiligen Vorhersage her und rechtfertigen im Einzelfall, warum ein Rezipient seine Handlung auf die jeweilige Vorhersage hin orientieren sollte. Bei Autoritäten wird diese Transparenz im Einzelfall nicht mehr hergestellt, dem Vorhersagenden vielmehr in einer Art Vertrauensvorschuss unterstellt, dass es entsprechende Begründungen gäbe und entsprechende Erklärungen gegeben werden könnten. Aus vielerlei Gründen kann im Einzelfall sogar darauf verzichtet werden, etwa wenn der Rezipient intellektuell nicht in der Lage wäre, eine Begründung verstehend nachzuvollziehen (beispielsweise im Bereich der Rechtswissenschaften oder Medizin), oder weil jeweilige Begründungen zu ressourcenintensiv wären oder – und eine Binnendifferenzierung dieser Gründe ist dem Rezipienten hier unter Umständen nicht mehr möglich – weil keine solche Begründung existiert bzw. keine Erklärung angegeben werden könnte. Im Falle von Big Data spielt eine zentrale Rolle, dass die Rezipienten nicht ohne die technologische Vermittlung auf die Einzeldaten zugreifen bzw. sich auf diese beziehen könnten. Die Menschen können gerade in jenen Bereichen, in denen Big Data großen Nutzen verspricht, ihre technisch vermittelte Wahrnehmung nicht mehr über eine Rückführung auf „nackte Wahrnehmung“ (Ihde) überprüfen, sondern können höchstens eine technische Vermittlung mit einer anderen technischen Vermittlung kontrastieren und aus deren Differenzen ableiten, was technische Artefakte und was Eigenschaften der Welt sind (vgl. Ihde, *Technics and praxis*, 1979). Big Data wird also in Stellung gebracht, um für den Menschen unvorstellbare Datenmengen auf nicht Vorgestelltes zu durchsuchen. Ziel ist v.a. das Auffinden unerwarteter Muster. Es handelt sich also um eine Suche ohne vorab konkret vorgestelltes Gesuchtes, große Datenmengen (Big Data) sind dabei das Durchsuchte und Algorithmen das Suchende. Wenn aber nicht klar ist, was gesucht wird, kann auch nicht beurteilt werden, ob es oder wann überhaupt etwas gefunden wurde. Den entsprechenden Funden bzw. Ergebnissen und Vorhersagen muss dann wie einer Autorität mit entsprechendem Vertrauensvorschuss begegnet werden, da Transparenz in Form von Erklärungen im Einzelfall nicht hergestellt werden kann. Die Geltung von Big Data-Vorhersagen ist daher

Vertrauens- bzw. Glaubenssache (vgl. Gransche, „The Oracle of Big Data“, 2016). Diese Geltung der Big Data-Vorhersagen wird also übertragen von der Geltung der Big Data-Anwendung, die diese wiederum von der Geltung des Big Data-Konzeptes überhaupt bezieht. Inwiefern Big Data als Gesamtphänomen und inwiefern jede einzelne Big Data-Anwendung handlungsorientierende Geltung erlangt, liegt einerseits an gelungenen Antrittsbeweisen, die ähnlich einer gelungenen Genesungsvorhersage eines Arztes als Gütekriterium einer Anwendung interpretiert werden, und andererseits am höchst unterschiedlichen Vertrauensvorschuss bei noch ausstehenden Antrittsbeweisen. Gerade bei noch ausstehenden und zweifelhaften Performancebelegen spielt die Inszenierung der Leistungsfähigkeit eine zentrale Rolle. In vorhersageabhängigen Systemen haben gut inszenierte Vorhersagen entsprechende Zukunftswirksamkeit. Selbst eine Lüge, eine Fiktion oder Täuschung ist wirklich, wenn ihr geglaubt und ihr gemäß gehandelt wird.

„Wie ist eine Geschichte a priori möglich? Antwort: wenn der Wahrsager die Begebenheiten selber macht und veranstaltet, die er zum Voraus verkündet.“
(Kant, *Der Streit der Fakultäten*, 1798, II.2.)

Dies hat Konsequenzen für die Überprüfbarkeit der vorhersagenden Instanz. Wenn eine Vorhersage wirksam das Vorhergesagte herstellt oder verunmöglicht, dann fehlt die korrigierende Alternative, als der Zustand, der eingetreten wäre, wenn die Vorhersage nicht getroffen oder nicht so wirksam getroffen worden wäre.

Dass eine Aussage oder Vorhersage als durch Big Data-Anwendungen ‚errechnet‘ und damit mit menschlich nicht nachvollziehbarer aber technisch überlegener Fundierung inszeniert wird, verschafft diesen eine eigene Form der Geltung. Man überzeugt im Zuge des Big Data-Hypes mehr Rezipienten, eine Vorhersage handlungswirksam aufzunehmen, wenn man diese als datengestützt und durch Algorithmen ‚gefundene‘ Vorhersage inszeniert, als wenn man ihnen beispielsweise versicherte, dass man eben als Kenner der Szene ein sicheres Gespür für Trends und kommende Entwicklungen aufweise. Big Data wird hier als Inszenierungsebene zur Geltungsbeschaffung benutzt, ähnlich wie es bei dem Kraken Paul der Fall war. Angenommen hinter Pauls Orakel stand tatsächlich ein Fußballexperte und Pauls Auswahl wurde über ungleiche Futtermengen auf die Einschätzung des Experten hin gesteuert, dann diene die Paul-Inszenierung einer ungleich höheren Geltung und damit Mächtigkeit, mögliche Spielergebnisse tatsächlich zu beeinflussen, als wenn der Fußballexperte als einer unter tausenden einfach als er selbst seine Einschätzung geäußert hätte.

4.7 KONSEQUENZEN FÜR DIE SOZIAL- UND GEISTES- /KULTURWISSENSCHAFTEN

Für die sozialwissenschaftlichen Erhebungsmethoden bedeutet Big Data eine große Chance. Wer Verhalten untersuchen möchte, der hat es mit ähnlichen Schwierigkeiten wie der Heisenbergschen Unschärferelation zu tun. Letztere besagt, dass selbst in den sogenannten „exakten Naturwissenschaften“ das Problem besteht, dass sich Ort und Impuls von Quantenobjekten nicht gleichzeitig beliebig genau bestimmen lassen, sondern jeweils eine Unschärfe in Kauf genommen werden muss. Je genauer man eine Information bestimmen kann, desto größer die Unschärfe der anderen (d. h. kleine Ortsunschärfe und große Impulsunschärfe oder vice versa). Das bedeutet, dass die Beobachtung von Quantenobjekten deren Verhalten beeinflusst. Vereinfacht gesagt sind Quantenobjekte unter Beobachtung (wenn es etwa beim Durchgang durch einen Spalt im Experiment observiert wird – Ortsinformation) „gezwungen“, sich wie ein Teilchen und nicht wie eine Welle zu verhalten; was daran festgestellt werden kann, dass sich mit zunehmender Beobachtung die Interferenz (typisches Phänomen von Wellen im Spaltexperiment) verringert und anders herum.

Im Bereich des Verhaltens besteht ein ähnliches Phänomen: Verhalten im sozialen Raum findet unter Einbezug einer möglichen Beobachterperspektive statt und variiert beträchtlich je nach angenommener Beobachterinstanz. So unterscheidet sich etwa formelles von informellem Verhalten und die Sphäre des Öffentlichen und des Privaten an der Frage, wer zuschaut (-hört etc.) und zuschauen könnte. Auch gibt es zahlreiche Studien, die zeigen, inwiefern eine Beobachterinstanz – auch wenn sie nur imaginiert oder stilisiert wird – auch unbewusst in Verhaltensänderungen resultiert.²⁶ Kommt zu den typischen Beobachterinstanzen in den jeweiligen Situationen im sozialen Raum eine wissenschaftliche Beobachtung hinzu (Beispiel teilnehmende Beobachtung), so ändert dies die jeweilige Situation und entsprechend das jeweilige Verhalten. In der Marktforschung wird beispielsweise versucht, die Beobachterposition entweder durch unauffällige Kameras oder sogenannte Spionsspiegel möglichst in den Hintergrund zu rücken. Es bleibt jedoch das Grundproblem, dass beobachtungssensitive Phänomene (zum Beispiel das Verhalten) stets durch die Beobachtung verändert werden, genauso

²⁶ So wurden in einem Experiment an einem betrieblichen Kaffeeautomaten, bei dem die Nutzer einen bestimmten Betrag je Kaffee nicht technisch forciert in eine Kasse werfen sollten, an einigen Tagen Bilder mit Naturmotiven neben dem Kaffeeautomaten datiert und an einigen Tagen Bilder beobachtenden Augen. An jenen Tagen, an denen der stilisierte Beobachter Form der Augenbilder präsent war, wurde erheblich mehr Geld in die Kaffeekasse geworfen (Bateson/Nettle/Roberts, „Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting“, 2006).

wie messabhängige Phänomene (zum Beispiel Quantenobjekte) stets durch die Messung verändert werden.

Hier verspricht Big Data – und im Besonderen die Idee der Datenverwendung, die nicht mit dem Zweck der Datenerhebung zusammenfällt – so etwas wie ein omnipräsenter nicht mehr wahrgenommener digitaler Spionsspiegel zu sein. Wenn beispielsweise über die Ortungsdaten von Smartphones Bewegungsprofile erfasst und damit mögliche soziale Dynamiken über dieses Datum erhoben werden können (also in Abhängigkeit von der Frage „Wer ist wann mit wem wo und wie lange?“), dann werden jene Bewegungen und Dynamiken nicht durch eine hinzukommende Beobachterinstanz verändert.²⁷ Wenn also das Verhalten von immer mehr Menschen auch immer mehr digitale Technologie beinhaltet, dann kann das Verhalten über das Auswerten der Daten dieser Technologie zwar ohne „die zuvor störende“ Beobachterinstanz und also relativ „neutral“ erhoben werden. Dieser Vorteil bedeutet jedoch nicht, dass soziales Verhalten unter Absehung einer Beobachterinstanz direkt beobachtet werden könnte, sondern nur, dass kein teilnehmender Beobachter als Person in die beobachteten Situationen eindringen muss. Klarerweise braucht Beobachtung, wenn nicht Augen, so doch irgendeine Form von Sensoren. Eine Entwicklung im Zuge von Big Data ist die Durchdringung der Lebenswelt mit miniaturisierten und verteilten Sensoren; Sensoren sind technische Beobachtungsinstanzen – schließlich ließen sich Quantenobjekte gar nicht nicht-technisch beobachten –, was bedeutet, dass die Verbreitung von Sensoren mit einer Verringerung von unbeobachteten Sphären einhergeht. Wenn also kein Mensch (gewissermaßen ein „Augenträger“) dabei sein muss, so doch auf jeden Fall eine Art Sensorträger (zum Beispiel das Smartphone). Klar ist, dass soziale Dynamiken mit oder ohne Smartphones, in technikfreien oder technisch überwachten bzw. angeschlossenen Räumen, dass soziale Konstellationen, technische Konstellationen und eben soziotechnische Konstellationen sich v.a. bezüglich des in ihnen strukturierten (er-/verunmöglichten) Verhaltens erheblich unterscheiden. Das Smartphone als vertrauter in der Beobachtungsfunktion verdrängter Alltagsbegleiter verspricht jedoch bezüglich der Beobachtungsabhängigkeit des Verhaltens einen zumindest geringeren Einfluss als teilnehmend beobachtende Wissenschaftler, wovon empirische Sozialforschung entsprechend profitieren könnte. Schließlich geht es nicht darum, ob datengestützte Erhebungen eine interferenzfreie Beobachterinstanz sein könnten, sondern darum, ob manche Phänomene sich im Vergleich zu bislang zur Verfügung stehenden Methoden interferenzärmer beobachten lassen. Diese mögliche Reduktion des Beobachtungseinflusses auf den Untersuchungsgegenstand wird jedoch an anderer Stelle mit Verzerrungen erkauft, sodass auch auf dieser Ebene die vorherigen

²⁷ Hier stößt die Analogie zwischen Sozialem und Quantenobjekten an eine Grenze, denn ein mitgeführtes und vergessenes Smartphone gälte quantenphysikalisch selbstverständlich als Beobachtungsinstanz.

Verzerrungen mit denen der datengestützten Erhebung abgewogen werden müssen. Letztere wären zum Beispiel die unhintergehbare Selektivität technischer Sensorik: Eine Kamera erfasst zwar Mimik, aber nicht Tonlage, ein Ortungssensor erfasst zwar Bewegungsmuster, aber nicht die Intention oder Freiwilligkeit der Bewegung etc. Sowohl menschliche als auch technische Beobachtungsinstanzen bleiben auf extern erfassbare Daten verwiesen, innere Zustände, Intentionen oder Volitionen bleiben nur vermittelt zugänglich. Eine übliche methodische Vermittlung zur Erhebung innerer Zustände besteht in der Selbstauskunft etwa mittels Interview, Umfragen und Fragebögen, wobei hier selbstverständlich wieder eigene Verzerrungen wie sozial erwünschtes Antworten mit zu berücksichtigen sind. Auch hier wird versucht, interne Zustände mittels externer Zeichen technisch zu erheben (oder von Vorgängen auf Handeln zu schließen), etwa durch sogenannte emotionsensitive oder biometrische Technologien.²⁸ Offensichtlich ergeben sich hier abermals eigene Verzerrungen, die im Erkenntnisinteresse der Methode abgewogen und methodisch – etwa ähnlich der Placebo-Kontrolle – möglichst ausgeglichen werden müssten.

Was die Erwartung von Big Data-basierten Vorhersagen für die Sozialwissenschaften angeht, so stellt sich ein doppeltes Problem: Einerseits zählt der Untersuchungsgegenstand der Sozialwissenschaften zu den vorhersageabhängigen Systemen, weshalb bei der Vorhersage die Handlungsorientierung (an der jeweiligen Vorhersage) einbezogen, letztere (die Handlungsorientierung) also in erstere (die Vorhersage) in dem Maße integriert werden müsste, wie erstere in letztere einbezogen wird. Andererseits stellen gerade soziale Phänomene keine Ausnahme von der grundsätzlichen Mess- bzw. Beobachtungsabhängigkeit der jeweiligen Phänomene dar. Um beispielsweise die jeweilige Handlungsorientierung an einer Vorhersage, oder das Eintreffen der jeweilig vorhergesagten sozialen Phänomene beurteilen zu können, müssten diese Phänomene (vorhersagenorientierte Handlungsänderung, vorhersageadäquate oder -widersprechende Phänomene) wiederum gemessen bzw. beobachtet werden, wodurch sie entsprechend verändert würden. Wegen der Komplexität der sozialen Phänomene (das sind im wesentlichen soziotechnische Phänomene) ist der Einfluss durch die Messung und Beobachtung – sei es durch Sensor- oder „Augenträger“ – kaum und nicht vollständig zu ermitteln und deshalb auch kaum bei der Ergebnisbewertung abzuziehen. In diesem Kontext müsste bei der Vorhersage von soziotechnischen Konstellationen nicht nur die Performanz der Vorhersage selbst und ihre Mächtigkeit zur Handlungsorientierung mit in den Vorhersagegehalt einbezogen werden, sondern auch die Veränderungskraft der Messung dieser

²⁸ So wird bspw. mittels algorithmischer Mustererkennung von Bildmaterial auf innere Zustände bei Verhalten geschlossen, bspw. Widerwilligkeit, Ekel, Begeisterung durch Mimikauswertung oder Wertschätzung und Attraktivität durch Analysen der Pupillenweite oder Blickdauer und -muster mittels Eyetracking.

Mächtigkeit und dieses Zutreffens. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass dieses doppelte Problem der Vorhersagen im sozialen Bereich sehr einschränkend auf deren Gültigkeit wirkt. Big Data kann hier in beschränktem Rahmen – nämlich nur bezüglich sensordurchsetzter Situationen – den Effekt der beobachtungsinduzierten Veränderung vermindern, was jedoch aus oben genannten Gründen nicht mit der Möglichkeit einer „direkten neutralen objektiven Beobachtungsmöglichkeit“ gleichzusetzen wäre.

Für die Geisteswissenschaften stellen sich in Bezug auf die Befunde zur Möglichkeit und Schwierigkeit von Vorhersagen sowie der Beiträge von Big Data unterschiedliche Fragen.

Zunächst geht es in den Geisteswissenschaften anders als in außerwissenschaftlichen v.a. wirtschaftlichen Hoffnungen nicht zentral um Vorhersagen. Zumindest die Eigenschaft der Geltungsbeschaffung durch Big Data könnte aber auch – ohne dass das wirklich inhaltlich motiviert wäre – zumindest förderpolitisch den Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften zugutekommen, etwa indem diese den Krakenorakeffekt von Big Data zur Drittmittelakquise einsetzen.²⁹

Weiter bleibt festzuhalten, dass die Möglichkeit von Vorhersagen im Bereich des objektiven Geistes und der Naturwissenschaften sich nicht prinzipiell so stark unterscheiden, wie der Vergleich von Vorhersagen im Bereich der Himmelsmechanik mit dem Bereich individuellen Handelns zunächst nahelegt. Dies ist nicht so sehr der Fall – wie ausführlich dargelegt wurde –, weil die Prädiktionen des objektiven Geistes quasi naturwissenschaftlich vorhergesagt werden könnten, sondern vielmehr, weil die Sicherheit naturwissenschaftlicher Prädiktionen sich an der Forschungsfront als eine bloß vermeintliche herausstellt. Mit Blick auf Großforschung etwa wie im CERN wird der Raum naturwissenschaftlicher Unvorhersehbarkeit unmittelbar deutlich.

Die Tendenz der Personalisierung durch lernende IT-Systeme, die wiederum durch Big Data ermöglicht werden, stellt eine Typenfokussierung über eine Individuenfokussierung (siehe Kapitel 2). Geisteswissenschaftliche und philosophische Bearbeitung fordern Big Data-basierte Vorhersagen auch deshalb, weil die Individuen Gefahr laufen, in anonymer Vergemeinschaftung, als vorausberechenbares Stratus-Exemplar auf erwartbare Entwicklungen reduziert zu werden; dies kann – zumal in einer umfassend technisierten Gesellschaft – zu weitreichenden Problemen für die Würde und Autonomie des Individuums führen. Dies birgt zudem die Gefahr, dass sich oben erwähnter Kategorienfehler einer Verwechslung von Vorgang, Verhalten und Handeln durch die technische Zurichtung des Alltags ex post als doch zutreffend herausstellen

²⁹ Es lässt sich bezüglich nichttechnischer Forschung seitens der fördergebenden Institutionen eine dies bestärkende Tendenz feststellen, etwa wenn bei philosophischer Begriffsarbeit zur Zuhilfenahme semantischer IT-Technologien wie semantischer Ontologien geraten wird.

könnte. Wird nämlich unser Leben berechenbar – und nur in dieser Berechenbarkeit von intelligenten Systemen unterstützt – muss es im Maße der Unterstützung und Berechenbarkeit weniger *geführt* werden. Dies birgt Entmündigungs- und Entmächtigungspotenziale, da zwischen Alternativen, unter denen eine klar berechenbare „beste Alternative“ ausgemacht werden kann, nicht mehr i.e.S. entschieden werden muss. Entschieden, gewählt und verantwortet werden kann nur, was kein „objektives Optimum“ (in welcher Relation auch immer) hat, also wo eine „beste“ Wahl nicht errechenbar ist, weshalb paradoxerweise eigentlich nur das Unentscheidbare entschieden werden kann. Durch Big Data-basierte Systeme die Berechenbarkeit virtueller Subjekte über die Entscheidungsautonomie realer Subjekte zu stellen, wäre als vorhersagebasierter Paternalismus zurückzuweisen.

5 SCHLUSSTEIL

1 Überblick über den Untersuchungsgegenstand

Die Diskussion über die Digitalisierung der Geistes- und Sozialwissenschaften wird meistens mit diffusen Abgrenzungen unter den Disziplinen geführt. Die wissenschaftshistorische und wissenschaftsphilosophische Rekonstruktion führt zu einem Verständnis von Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften, das von einem konventionalistischen Verstehensbegriff ausgeht. Er ist auf Referenzobjekte bezogen, denen Individualität zukommt. Individualität bezieht sich dabei nicht nur auf menschliche Personen, sondern auch auf Gegenstände des objektiven Geistes. Dass Big Data einen erheblichen Einfluss auf diejenigen Wissenschaften hat, die ihr Wissen wenigstens teilweise aus großen Datenmengen und deren Verarbeitung schöpfen, liegt auf der Hand. Dagegen ist die Relevanz von Big Data für die Geisteswissenschaften und die verstehenden Sozialwissenschaften abgesehen von marginalen kognitiven Bereichen wie Textverwaltung keineswegs evident. Der Nutzen großer vernetzter Datenmengen (Big Data) ist vielmehr auf die Referenzobjekte erklärender Wissenschaften beschränkt.

2 Schutz der Individualität vor Stratifizierung

Die Gefahr der Paralyse von Individualität bezieht sich nicht nur auf menschliche Individuen, sondern auch auf die individuellen Gegenstände der Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften. Sinnsysteme wie beispielsweise Sprache, Recht, Kunst, Religion werden in ihrer sozialen Funktion vollständig missverstanden, wenn sie im Rahmen von Stratifizierungen interpretiert werden.

3 Korrelationsanalyse und Kausalerklärung

Sowohl probabilistische wie deterministische Kausalanalysen sind auf die Disziplinen beschränkt, die durch den Begriff der Erklärung charakterisiert sind. Geisteswissenschaften und verstehende Sozialwissenschaften sind jedoch auf die Erkenntnisdomäne des Verstehens bezogen. Auch diese ist nicht theoriefrei, Theorie bezieht sich jedoch nicht auf die Rechtfertigung von Kausalanalysen, seien sie probabilistischer oder deterministischer Art, sondern auf hermeneutisch ermittelte Generalisierungen. Statistische Verallgemeinerungen spielen schon allein aufgrund der kleinen Fallzahlen in den Geistes- und verstehenden Sozialwissenschaften keine zentrale Rolle.

4 Big Data und Vorhersagen

Im Rahmen von Big Data besteht die Erwartung, unter Verzicht auf traditionelle Kausalitätskonzepte über Massenkorrelationen zu tauglicheren Grundlagen von Prognosen zu kommen. Es handelt sich bei korrelationsbasierten, datengestützten Prognosen um Vorhersagen eines Typs, die als *konditionale Vorhersagen* bezeichnet werden können. Big Data-Technologien können helfen, auf einer breiten Datenbasis ein direkteres und detailliertes Bild der Wenn-Bedingungen von konditionalen Vorhersagen zu liefern, was die Unsicherheit der Dann-Aussagen reduzieren kann. Für die Geisteswissenschaften und die verstehenden Sozialwissenschaften spielen solche konditionalen Vorhersagen nur eine marginale Rolle.

LITERATUR

- Anderson, Chris (2008): „The End of Theory. The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete“. Wired.com. URL: http://archive.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory [Stand: 27. September 2015]
- Blue Yonder (2017): „Blue Yonder | Machine-Learning-Lösungen“. URL: <https://www.blue-yonder.com/de> [Stand: 24. Juni 2017]
- Böckh, August (1966): Formale Theorie der philologischen Wissenschaft. Darmstadt: Wiss. Buchges (= Enzyklopädie und Methodenlehre der philologischen Wissenschaften / August Boeckh. Hrsg. von Ernst Bratuscheck; 1)
- Box, George E. P./Draper, Norman Richard (1987): Empirical model-building and response surfaces. New York: Wiley (= Wiley series in probability and mathematical statistics. Applied probability and statistics)
- Dannhauer, Johannes Konrad (1654): Hermeneutica Sacra Sive Methodus exponendarum S. Literarum. Göttinger Digitalisierungszentrum GDZ
- Derrida, Jacques (2003): Eine gewisse unmögliche Möglichkeit, vom Ereignis zu sprechen. Berlin: Merve
- Dilthey, Wilhelm (1883), Einleitung in die Geisteswissenschaften. Versuch einer Grundlegung für das Studium der Gesellschaft und der Geschichte. 1. Band, Stuttgart: B. G. Beutler
- ders., „Die Entstehung der Hermeneutik“, in: O. Pöggeler, (Hg.), Hermeneutische Philosophie, München: Nymphenburger 1972, 74-79
- Deutscher Ethikrat, Big Data und Gesundheit. Datensouveränität als informationelle Freiheitsgestaltung, Berlin 2017
- Feindt, Michael (2012): „Big Data and Predictive Analytics. Blue Yonder“. URL: <http://www-ekp.physik.uni-karlsruhe.de/~feindt/BigDataFrankfurtFeindt.pdf> [Stand: 02. Dezember 2015]
- Gadamer, Hans-Georg (2010): „Hermeneutik“. In: Ritter, Joachim/Gründer, Karlfried/Gabriel, Gottfried (Hg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie. Basel: Schwabe, S. 11
- ders., Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik, Tübingen: Mohr 21965
- Gethmann, Carl Friedrich ,Carrier, Martin, Hanekamp, Gerd, Kaiser, Matthias, Kamp, Georg, Lingner, Stephan, Quante, Michael, Thiele, Felix: Interdisciplinary Research and Trans-disciplinary Validity Claims (2015), Heidelberg u.a. 2015
- ders., D. Langewiesche, Dieter, Mittelstraß, Jürgen, Simon, Dieter, Stock, Günter (2006), Manifest Geisteswissenschaften, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften Berlin o.J. (2006)
- ders., (1998), „Praktische Subjektivität und Spezies“, in: W. Hograebe (Hg.), Subjektivität , Paderborn, 125 – 145
- ders., Art. "Retorsion" (1995), in: J. Mittelstrass (Hg.), Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 3, Stuttgart: Metzler, 597 - 601
- Gransche, Bruno (2016): „The Oracle of Big Data. Prophecies without Prophets“. In: Wiegerling, Klaus/Nerurkar, Michael/Wadephul, Christian (Hg.): Ethics of Big Data. International Center for Information Ethics (= 24), S. 55–62
- Hegel, Georg Friedrich Wilhelm (2005), Enzyklopädie der Philosophischen Wissenschaften im Grundriss, Hamburg: Meiner
- Henrich, Dieter (1967): Fichtes ursprüngliche Einsicht, Frankfurt am Main Klostermann
- Hondrich, Karl-Otto (1978), „Viele Ansätze – eine soziologische Theorie“, in: Hondrich, Karl Otto/ Matthes, Joachim (1978), Theorienvergleich in den Sozialwissenschaften, Darmstadt: Luchterhand, 314-330
- Hondrich, Karl Otto/ Matthes, Joachim (1978), Theorienvergleich in den Sozialwissenschaften, Darmstadt: Luchterhand

- Johann Gustav Droysen (1977): Historik. Rekonstruktion der ersten vollständigen Fassung der Vorlesungen (1857); Grundriss der Historik in der ersten handschriftlichen (1857/1858) und in der letzten gedruckten Fassung (1882). [Studienausg.]. [S.I.]: [s.n.]
- Kant, Immanuel (1968), Der Streit der Fakultäten, Berlin: De Gruyter
- ders. (1904) Kritik der reinen Vernunft, Berlin: de Gruyter
- Lazer, David et al. (2014): „Big data. The parable of Google Flu. Traps in big data analysis“. In: Science 343, 14. März 2014 6176, S. 1203–1205
- Löffler, Gunter (2013): „Tower building and stock market returns“. In: Journal of Financial Research 36, H. 3, S. 413–434
- Luhmann, Niklas (1984), Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Mainzer, Klaus (2014), Die Berechnung der Welt: Von der Weltformel zu Big Data, München: Beck
- Mead, Georg Herbert (1934), Mind, Self, and Society. Edited by Charles W. Morris. Chicago
- Mill, John Stuart (1843) System of Logic, London
- Oevermann, Ulrich (1993): „Die objektive Hermeneutik als unverzichtbare methodologische Grundlage für die Analyse von Subjektivität. Zugleich eine Kritik der Tiefenhermeneutik.“. In: Jung, Thomas Josef/Müller-Doohm, Stefan (Hg.): "Wirklichkeit" im Deutungs-prozeß. Verstehen und Methoden in den Kultur- und Sozialwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp (= Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 1048), S. 106–189
- Roth, G. , „Das Problem der Willensfreiheit aus der Sicht der Hirnforschung“, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hg.), Zur Freiheit des Willens. Streitgespräch in der Wissenschaftlichen Sitzung der Versammlung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften am 27. Juni 2003, Berlin 2004, S. 83-92.
- Rickert, Heinrich (1924) Die Probleme der Geschichtsphilosophie, Heidelberg: Carl Winters
- Ryle, Gilbert (1949), The Concept of Mind, New York: Hutchinson
- Savage, Mike/Burrows, Roger (2007): „The Coming Crisis of Empirical Sociology“. In: Sociology 41, H. 5, S. 885–899
- Schleiermacher, Friedrich (1974): Hermeneutik. 2. verb. und erw. Aufl. Heidelberg: C. Winter (= Abhandlungen der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Klasse; Jahrg. 1959, abh. 2)
- Schwemmer, Oswald (1967) Theorie der rationalen Erklärung. Zu den methodischen Grundlagen der Kulturwissenschaft, München: Beck
- Searle, John (1995) The Construction of Social Reality. New York: Free Press
- Simmel, Georg (1900), Philosophie des Geldes, München
- van Baardwijk, Marjolein/Franses, Philip Hans (2010): The hemline and the economy: is there any match? Erasmus School of Economics, Econometric Institute (= Econometric Institute Report, 40) [Stand: 23. Januar 2018]
- von Wright, Georg Henrik (1971), Explanation and Understanding. Ithaca, New York: Cornell Univ. Press