



Zeugende Maschinen. Digitale Verfahren und prospektive Evidenz

3

Gabriele Schabacher

Phänomene der Zeugenschaft haben kulturell eine hohe Relevanz. In historischen wie gegenwärtigen Kontexten nehmen Beweisführungen in Gesellschaft, Wissenschaft, Theologie, Politik oder Kunst die Kategorie der Zeugenschaft als diskursives Wissen oder verkörperte Wahrheit in Anspruch.¹ Zugleich gerät deren Status vor dem Hintergrund eines vermeintlich ‚post-faktischen‘ Zeitalters in die Krise. Stand in der Forschung insbesondere die Instanz des Zeugen (als Person und Medium)² und damit die Figur des Gerichtszeugen im Vordergrund, will der folgende Beitrag den Akzent auf Zeugenschaft als Prozess, d. h. auf die Kulturtechniken des (Be)Zeugens legen und entsprechend nach den materialen Bedingungen und Verfahren fragen, die Zeugnisse herstellen. Von Zeugenschaft als Prozess zu sprechen, bedeutet also hier nicht, Differenzen wie die von Zeuge-Sein im Unterschied zum Akt des Zeugnis-Gebens aufzurufen, sondern vielmehr aus medienkulturwissenschaftlicher Perspektive Materialitäten, Instrumente, Verfahren und Maschinerien in den Blick zu nehmen, die in die Konstruktion von Zeugnissen involviert sind und insofern als die Faktoren gelten müssen, die das Geschehen der Zeugenschaft transformieren und beeinflussen. In Frage steht also das Bezeugen als Akt des Erzeugens (von etwas). Während Sybille Krämer das Zeugnis-Geben als eine Übertragung des Wissens anderer und insofern genau nicht als einen Akt der Erzeugung *neuen* Wissens versteht,³ möchte der folgende

¹ Vgl. Däumer u. a.: Über Zeugen; Krämer/Weigel: Testimony-bearing Witness.

² Vgl. Krämer: Medium, Bote, Übertragung, 234–240.

³ Vgl. ebd., 226.

G. Schabacher (✉)

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Deutschland

E-Mail: gabriele.schabacher@uni-mainz.de

Beitrag die generative Dimension des Zeugens fokussieren. Es ist diese generative Dimension der Kulturtechnik des Zeugens, die Kategorien der Wahrheit, Wahrfähigkeit und Authentizität seit jeher unterläuft und die Möglichkeit eines Wahrsprechens von Zeugen und Zeugnissen in Frage stellt.

Die Argumentation erfolgt in fünf Schritten. Zunächst soll es um das Wortfeld des Verbs *zeugen* gehen. Dabei werden zwei Dimensionen zu unterscheiden sein, die für ein medienkulturwissenschaftliches Verständnis von Zeugenschaft relevant sind, nämlich einerseits der Zusammenhang von *zeigen* und *zeugen* und andererseits der von *zeugen* und *Zeug*. In einem zweiten Schritt werden drei aktuelle Beispiele aus dem Bereich digitaler Bilder skizziert, um im Ausgang hiervon zwei verfahrensbezogene Paradigmen von Zeugenschaft zu unterscheiden, das Paradigma der Spur und das, was man Big Data-Paradigma nennen könnte. Geht es beim ersten, historisch bekannten Paradigma um Fragen rückwärtsgewandter Referenz, so geht es beim zweiten um Musterbildung und Wahrscheinlichkeiten, wie sie insbesondere mit digitalen Verfahren aufkommen. Juridische Aspekte von Zeugenschaft nimmt der Beitrag dann für Überwachungskonstellationen im Rahmen der Strafverfolgung in den Blick, d. h. bezogen auf die Ermittlung bzw. Zuschreibung von Täterschaft(en) aufgrund bestimmter Indizien bzw. Merkmale. Dazu wird in einem dritten Schritt skizziert, wie sich Überwachungstechnologien von skopischen zu datenbasierten Regimen wandeln, um vor diesem Hintergrund im vierten Schritt KI-gestützte Verfahren der Mustererkennung zu diskutieren. Anhand des sogenannten *predictive policing* und der damit einhergehenden diskriminierenden Effekte werden Verfahrenscharakteristika von Zeugenschaft verdeutlicht: die Konstruktivität des Bezeugens, der mit dieser Evidenzproduktion verbundene Zeitvektor sowie die performative Dimension der Wirksamkeit von Beweisen.

1 Das Verb *zeugen*

Mit Blick auf die Begriffsgeschichte sind zwei Dimensionen hervorzuheben: erstens der Zusammenhang von *zeugen* und *zeigen* und zweitens der Zusammenhang von *zeugen* und *Zeug*. Im *Deutschen Wörterbuch* der Brüder Grimm finden sich entsprechend zwei Einträge. Der kürzere Eintrag gibt folgende Beschreibung des Verbs *zeugen* (ahd. *zougen*): „*zeugen*, verb., zeigen, vor augen halten, demonstrare, ostendere“.⁴ Aufgerufen ist hier die rhetorische Dimension von *zeigen* und *zeugen*, in der das Vor-Augen-Stellen im Sinne der Evidenzerzeugung thematisiert wird,⁵ und die damit eine bildliche Dimension von Zeugenschaft aufruft. Denn glaubhaft wird eine Aussage vor allem dann, wenn es gelingt, etwas

⁴Grimm, [Art.] *zeugen*, Sp. 853.

⁵Vgl. Campe: Vor Augen Stellen; Kemmann: [Art.] Evidentia, Evidenz; mit Blick auf visuelle Regime vgl. Holert: Evidenz-Effekte; Nohr: Evidenz.

lebendig vor Augen zu stellen.⁶ Und eine glaubhafte Verlebendigung gelingt umso einfacher, so ein klassischer Topos der Rhetorik (in der *Rhetorica ad Herrenium* oder bei Quintilian), wenn es sich um wahrscheinliche (also fiktive) Zusammenhänge handelt und nicht um tatsächlich wahre. So heißt es im *Handbuch der literarischen Rhetorik* bei Heinrich Lausberg: „Worauf es ankommt, ist die überzeugungskräftige Wahrscheinlichkeit (*narratio verisimilis*), die in die Überzeugung des Richters eindringt (*narratio credibilis*).“⁷ Bezogen auf den Inhalt einer Rede bedeutet dies: „Der vom Redner wiedergegebene Inhalt (*res*) der *narratio* kann den realen Tatsachen entsprechen (*vera res*) oder nicht (*facta*). Entspricht er den realen Tatsachen, so ist er damit noch nicht ohne weiteres überzeugungskräftig.“⁸ Vielmehr habe der Redner, sofern der Inhalt der *narratio* trotz seiner Tatsächlichkeit „unglaublich-paradox“ sei, dies zu erklären; sei der Inhalt dagegen überzeugungskräftig darstellbar, müssten die „Kunstmittel zur Überzeugungsherstellung“ auch genutzt werden, „da die Tatsächlichkeit selbst durchaus noch nicht glaubwürdig-wahrscheinlich ist“; schließlich seien „Kunstmittel erst recht notwendig“, wenn der Inhalt (ganz oder teilweise) unwahr (*facta*) sei.⁹ Wie dieser Hinweis auf die Geschichte der Rhetorik zeigt, ist für die Rede vor Gericht das Überzeugen von entscheidender Bedeutung, wobei die Wahrheit des Dargestellten dafür weder eine notwendige noch eine hinreichende Bedingung darstellt.

Mit Blick auf die Begriffsgeschichte des Verbs *zeugen* ist aber noch eine zweite Dimension hervorzuheben, die sich von *ziehen* herleitet. So heißt es in einem weiteren Eintrag im *Deutschen Wörterbuch*, das Verb *zeugen* (Vollform *gezeugen*) bewahre „die beiden begriffsbezirke des ahd. grundworts *giziuc*, *m.*, nämlich *geräth*, *stoff* und *zeugnisverfahren*, *zeugnis*“.¹⁰ Eine derartige Betonung von materiellen Dingen und Verfahren ist für die Kulturtechnik des Zeugens deshalb von Interesse, weil sie entgegen dem heutigen Verständnis am Ursprung des Begriffs nicht primär auf die Person des Zeugen abstellt. Dies lässt sich auch an der Substantivbildung *zeug*, *zeuge* verdeutlichen, die mehrere Begriffsdimensionen umfasst, die sich allerdings erst im Verlauf der Geschichte ausdifferenzieren: Erstens wird *zeug* im Sinne von *instrumentum* verwendet, worunter alle Arten von Ausrüstung im Sinne von Geräten und Vorräten (etwa Schreibzeug, Kriegsgerät) fallen.¹¹ Zweitens findet sich die Verwendung für

⁶Damit verbindet sich im Begriff *evidentia* als einem Vor-Augen-Stellen die ausmalende Beschreibung eines Abwesenden (*enárǵia*) als Teil des Ornatus mit einer Verlebendigung (*energia*) als Teil der Metapherntheorie. Vgl. Kemmann: [Art.] *Evidentia*, Evidenz, Sp. 40.

⁷Lausberg: *Handbuch der literarischen Rhetorik*, § 323, 180.

⁸Ebd.

⁹Ebd.

¹⁰Grimm: [Art.] *zeugen*, Sp. 846.

¹¹Vgl. Grimm: [Art.] *zeug* I. Das *Deutsche Wörterbuch* spricht von dem zugrundeliegenden Bedeutungskern „der ausrüstung, die zum zug gehört“ (Sp. 6988). Zu Heideggers Analyse von *Zeug* als dem im alltäglichen Gebrauch Zuhandenen, vgl. Heidegger: *Sein und Zeit*, § 1–18; in *Abgrenzung zu Ding und Werk*, Heidegger: *Holzwege*, 5–24.

eine Gruppe von Personen, die an einem Zug teilnehmen (Reiterzug, Festzug).¹² Schließlich dient *gezeug* als Verbalsubstantiv zum Verb (*geziehen* in rechtsprachlicher Hinsicht zur Bezeichnung von sowohl *zeugniss* (als *nomen actionis* im Sinne von *testimonium*) wie auch *zeuge* (als *nomen agentis* im Sinne von *testis*),¹³ wobei dieser Gebrauch im Sinne des Vor-Gericht-Ziehens (von Zeug*innen und Zeugnissen) noch die Grundbedeutung sichtbar macht.¹⁴ Ein der gesonderten Behandlung der einzelnen Begriffstraditionen vorangestellter „gesamtüberblick“¹⁵ macht dabei deutlich, dass der Gegensatz zwischen der Bedeutung von *Gezeug* im Sinne von *instrumentum* und *Gezeug* im Sinne von *testimonium* bzw. *testis* bei den frühen (althochdeutschen) Belegen noch nicht gegeben ist, sondern man ihn erst „seit mittelhochdeutscher Zeit“ beobachten kann.¹⁶ Darüber hinaus verweist der Überblick bezogen auf den Zusammenhang von *bezeugen* und *erzeugen* bzw. *Zeuge* und *Zeugung* auf die ähnliche Lautverwandtschaft zweier lateinischer Stämme, nämlich *testis*, *testimonium* (*Zeuge*, *Zeugnis*) und *testiculus* (*Gezeug*, *Gezeuglein*) für die Genitalien und betont damit auch begriffshistorisch das generative Moment von Zeugenschaft.¹⁷ Die folgenden Überlegungen gehen nun diesen zwei Momenten genauer nach: der generativen Dimension des Erzeugens sowie der Beziehung zwischen den verschiedenen Dimensionen von *Gezeug* als den Instrumenten, Verfahren und Materialien des Zeugens einerseits und dem Zeugnis bzw. der Person des Zeugen andererseits. Auf diese Weise soll der Anteil des (Ge)Zeug am Prozess des Zeugens in Rechnung gestellt werden, worin die material-kulturtechnische Dimension der Operation des Zeugens zu verorten ist.

2 Zeugenschaft und digitale Bilder

Anhand von drei aktuellen Beispielen sollen im Folgenden einige Überlegungen zum Zusammenhang von Zeigen und Zeugen sowie von Zeugen und Zeug angestellt werden. Alle drei Beispiele thematisieren Fragen von Zeugenschaft im Horizont digitaler Bilder, thematisieren also das ‚visuelle Zeug‘ des Zeigens, das Bild-Gezeug. Zunächst soll es um das Phänomen gehen, das derzeit als ‚verteilte Zeugenschaft‘¹⁸ diskutiert wird. Gemeint ist die Veränderung des Umgangs

¹²Vgl. Grimm: [Art.] *gezeug* II.

¹³Vgl. Grimm: [Art.] *gezeug* III.

¹⁴Vgl. Grimm: [Art.]: *gezeug*, *gezeuge*, Sp. 6986.

¹⁵Ebd., Sp. 6982.

¹⁶Ebd.

¹⁷Vgl. ebd.

¹⁸Gerling/Holschbach/Löffler: *Bilder verteilen*, Kap. 3.

mit Fotografien und mit ihrem referentiellen Status eines Es-ist-so-gewesen. Die Möglichkeiten des Web 2.0, *user generated content* auf diversen Plattformen hochzuladen, die zugehörigen Praktiken des Bewertens und Teilens sowie die daran gebundenen *communities of practice* führen zu einer quantitativ schier unüberschaubaren Menge fotografischer Artefakte. Das hat einen entscheidenden Effekt: Die Zeugnisse stehen nicht mehr je für sich, sondern sind viele; sie werden nicht mehr von Einzelnen be- und verarbeitet, sondern von unübersehbar großen Gruppen; ihre Bedeutung steht nicht einfach fest, sondern sie verdankt sich rahmenden Operationen der De- und Rekontextualisierung. Zwar gab es auch bereits historisch Formen des Arrangements von Fotografien, die sie aus ihrem Status der Vereinzelung heraushoben (etwa Fotoalben, Sammlungen, Ausstellungen), doch die heute verfügbare Masse an fotografischen Bildern wie auch deren öffentliche Zugänglichkeit haben Fotografien in andere Register eingerückt. Die dadurch entstandenen Kollaborationsmöglichkeiten etwa im Bereich von Bürgerjournalismus und politischem Aktivismus offenbaren allerdings auch einen veränderten Umgang mit dem Status von Fotografien. Sie gelten nicht mehr per se als wahr aufgrund ihrer fotografischen Indexikalität, sondern man unterscheidet (ganz wie bei Schriftquellen) zwischen *true* (wahr), wenn etwas durch zwei Quellen belegt ist, und *truthy* (glaubwürdig, wahrscheinlich), wenn es sich um eine algorithmisch berechnete Wahrscheinlichkeit handelt, mit der etwas für wahr zu halten ist.¹⁹

Ein zweites Beispiel des Zusammenhangs von Zeugenschaft und digitalen Bildern bezieht sich auf die Arbeit der von Eyal Weizman 2011 am Goldsmiths-College gegründeten Forschungsagentur *Forensic Architecture*, die es sich zur Aufgabe macht, die in Architekturen bzw. im Raum hinterlassenen Spuren von Gewalteinwirkungen und Rechtsverletzungen zu analysieren. Architektur ist in diesem Zusammenhang „alternately the object of investigation, the method of research, and the mode of presentation.“²⁰ Durch das Zusammentragen von Bildern (unter anderem von Satelliten), Videos sowie anderem Material und deren minutiöse, chronologisch-räumliche Aufbereitung werden Tathergänge rekonstruiert. Das derart aufbereitete Material wird explizit als Gegenbeweis („Counterforensics“²¹) gegenüber einer staatlichen Politik der Desinformation verstanden und kommt u. a. bei Gerichtsverhandlungen und anderen politischen Prozessen zum Einsatz, wird aber auch in Ausstellungen gezeigt. Die Rekonstruktionsarbeit bezieht sich auf ungeklärte Tötungsfälle, Kriegsschauplätze

¹⁹Vgl. ebd., 170. Zur Unterscheidung von Wahrheit und Wahrscheinlichkeit vgl. bereits Aristoteles: *Poetik*, 29 (1451a–1451b).

²⁰Weizman: *Forensic Architecture*, 58.

²¹Ebd., 64 und 68 f. Für eine kulturwissenschaftliche Perspektive auf Forensik vgl. auch Sprache und Literatur 48 (2019): Ermittlungstechniken.

(etwa im Gaza-Streifen oder in Syrien), aber auch auf die Polizeigewalt in Minneapolis und in den USA, den Umgang mit Flüchtenden auf dem Mittelmeer sowie historische Kontexte wie den Genozid an den Ixil in Guatemala in den 1970er und 1980er Jahren.²² Die Analysen von *Forensic Architecture* greifen auf digitales Bildmaterial, aber auch Audiodateien und Zeugenaussagen zurück, wobei Open-Source-Untersuchungen, digitale und physische Modelle, 3D-Animationen, Virtual-Reality-Umgebungen und kartografische Plattformen genutzt werden. Auf dieser Basis lassen sich Bild- und Raumrelationen untersuchen, Raumachsen drehen, Objekte dreidimensional betrachten oder auch Gebäude ‚aufschneiden‘. Die Untersuchungen von *Forensic Architecture* unterstehen dabei ganz dem aus dem Kontext der Zeugenschaft bekannten Paradigma der Spur. Um einen Tathergang zu rekonstruieren, werden hier allerdings weniger Personen befragt, als vielmehr vorhandenes Material (eben die Bilder, Videos, Audiofiles) einer Relektüre unterzogen und speziell den dinglichen Komponenten (Objekten, Gebäuden) besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Analyse blickt dabei zurück, d. h. das Referenzobjekt der Untersuchung liegt in der Vergangenheit.

Im Unterschied zu dieser Spurensuche von *Forensic Architecture* betrifft das dritte Beispiel der Zeugenschaft digitaler Bilder die Rolle von Technologien und Maschinen zur *Analyse* von Fotografien. Im Mittelpunkt steht hier die Auswertung extrem großer Datenmengen, um Muster zu erkennen, d. h. Quantitäten visuell darzustellen. So geht es im Rahmen von Lev Manovichs Projekt einer *Cultural Analytics*,²³ das sich der computergestützten Auswertung umfangreicher, visueller Datensätze („big cultural data“) widmet,²⁴ unter der Überschrift *Instagram Cities* etwa darum, was die Visualisierung großer Mengen von Instagram-Fotografien über die Städte aussagen, in denen sie gemacht wurden, wenn man Upload-Zeitpunkt, Ort sowie visuelle Attribute (etwa mittlere Farb- und Helligkeitswerte) in Rechnung stellt. Die Bildverteilungen offenbaren dabei für die einzelnen Städte spezifische „visual signatures“, die etwa die Darstellung visueller Rhythmen (Wechsel von Tag und Nacht, vgl. Abb. 1) möglich machen, aber auch ereignisbezogen als „crisis mapping“ genutzt werden können.²⁵

So visualisiert die Verteilung von 23.581 Fotos, die im Verlauf von 24 Stunden während des Hurrikans Sandy am 29. und 30. November 2012 in Brooklyn gemacht wurden, durch die markante Veränderung der Anzahl und Farbe der Aufnahmen, die normalerweise mit dem Tag- und Nachtrhythmus zusammenhängt,

²²Vgl. die Projektübersicht auf der Website Investigations – Forensic Architecture, <https://forensic-architecture.org/> (30.09.20), sowie Weizman: Forensic Architecture.

²³Vgl. die Website Cultural Analytics Lab, <http://lab.culturalanalytics.info/> (30.09.20), sowie Manovich: The Science of Culture. Vgl. auch Digital Culture & Society (Schwerpunkt: Politics of Big Data).

²⁴Blanke: [Art.] Cultural Analytics, 1.

²⁵Website Phototrails – Instagram Citites, <https://phototrails.net/instagram-cities/> (06.11.20).



Abb. 1 Visualisierung von 53.498 Fotos, die in Tokyo geteilt wurden (18.–25.02.2012), sortiert nach Datum und Uhrzeit des Uploads von oben links nach unten rechts. Projekt Phototrails („Instagram Cities“), Cultural Analytics Lab. <http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/phototrails-visualizing-23-m-instagram.html> (03.10.20)

den Krisenmoment des Stromausfalls.²⁶ Die Phototrails beanspruchen also, etwas sichtbar (und damit analysierbar) zu machen, das ohne die Auswertung großer Datenmengen nicht in den Blick rücken würde. Big Data Analytics stellen damit Zeugnisse von etwas (Krisen, Städten etc.) dar, das andernfalls keine Repräsentation hätte. Somit handelt es sich, mit Rheinberger gesprochen,²⁷ nicht um Re-Präsentationen, sondern um ein Sichtbar-Machen, dessen aktiv konstruierender Charakter hervorzuheben ist.

Mit Blick auf die Frage der Zeugenschaft könnte man in den Arbeitsweisen von *Forensic Architecture* und dem Programm der Cultural Analytics zwei Paradigmen erkennen: Auf der einen Seite das Paradigma der Spur, das Zeugenschaft im Horizont des Rekonstruierens eines vergangenen Geschehens situiert und damit als Problem der Referenz versteht (*Forensic Architecture*). Auf der anderen Seite das Big Data-Paradigma, in dem Zeugenschaft das Erkennen von Mustern und damit die Darstellung von Korrelationen in einer prinzipiell infiniten Datenmenge betrifft. Beide Arbeitsweisen bedienen sich digitaler Methoden in hohem Maße. Aber es ist, wie ich behaupten möchte, das zweite, das Big Data-Paradigma, das mit Blick auf den Zusammenhang von Zeugenschaft und Recht zu einer Neujustierung dessen führt, was (Be)Zeugen heißt, wobei insbesondere der Zeitvektor eine Rolle spielt: Denn während sich Zeugenschaft klassischerweise auf ein zurückliegendes Ereignis bezieht, das auf der Basis von Spuren rekonstruiert wird, lässt das Big Data-Paradigma auch Formen einer vorwärtsgewandten, prospektiven Evidenz zu, durch die nicht nur urbane Zeitstrukturen erstmalig zur

²⁶Vgl. ebd. Ähnlich argumentiert auch das Projekt „The Exceptional & The Everyday“, das die auf Instagram geteilten Bilder während der Proteste in der Ukraine im Februar 2014 analysiert; vgl. die Website *The Exceptional & The Everyday: 144 hours in Kyiv: Visualizations*, <http://www.the-everyday.net/p/the-extraordinary-and-everyday.html> (30.09.20).

²⁷Vgl. Rheinberger: *Papiertechniken im Labor*.

Anschaung kommen können, sondern die im kriminalistischen Kontext unter anderem zur Prognose potentieller Täterschaften dienen.

3 Überwachung und Digitalisierung

Um die Problematik des Big Data-Paradigmas mit Blick auf Fragen der Zeugeschaft zu konturieren, sollen im Folgenden Überwachungsverfahren im Rahmen der Strafverfolgung genauer in den Blick genommen werden.

Nicht zufällig nimmt die Geschichte der Erforschung von Überwachungszusammenhängen mit Foucaults Konzept des Panoptismus ihren Ausgang von einer klassischen Institution des Strafvollzugs, dem Gefängnis.²⁸ Auch wenn die auf Jeremy Bentham zurückgehende Idee sich ursprünglich ebenso auf die Gestaltung von etwa Armenhäusern, Fabriken oder Schulen bezog,²⁹ ist es insbesondere die panoptische Gefängnisarchitektur, die zum Synonym einer anonym kontrollierenden, selbst unsichtbar bleibenden Macht geworden ist.³⁰ Das System funktioniert als Herstellung eines „permanenten Sichtbarkeitszustandes“³¹ auf Seiten der Überwachten räumlich wie zeitlich effizient: Die Wirkung wird allein durch die Architektur gewährleistet, benötigt also keine weiteren physischen Mittel, und ist permanent, auch wenn das Überwachen de facto nur sporadisch erfolgt. Die Macht verkörpert sich hier also nicht in Gestalt einzelner Personen oder Maßnahmen, sondern ist als Dispositiv, d. h. diskursiv-architektonische Anordnung „automatisiert und entindividualisiert“.³²

Aufgrund der Tatsache, dass in Städten ab Mitte der 1990er Jahre zunehmend Videoüberwachung zum Einsatz kommt, wird zunächst auch in den Surveillance Studies auf das Konzept des Panoptismus im Sinne eines skopischen Regimes gesetzt.³³ Die fortschreitende Digitalisierung lässt allerdings auch die Kontrolle von Daten in den Vordergrund rücken, was ein allein visuelles Verständnis von Überwachung in Frage stellt. Zudem rücken gegenüber den von Foucault analysierten Einschließungsmilieus in der Gegenwart vor allem netzwerkartige Formen der Überwachung in den Vordergrund, die ein „freiheitliches Aussehen“³⁴ haben, da

²⁸ Vgl. Foucault: Überwachen und Strafen.

²⁹ Vgl. Bentham: Panopticon, or, The Inspection-House [1787]; Brunon-Ernst: Deconstructing Panopticism into the Plural Panopticons.

³⁰ Es handelt sich um einen Rundbau, in dessen Mitte ein zentraler Beobachtungsturm lokalisiert ist, von dem aus prinzipiell alle Zellen einzusehen sind, ohne dass für die Überwachten klar ist, ob sich tatsächlich jemand im Turm befindet. Vgl. Furlong: Designs for a panopticon prison by Jeremy Bentham.

³¹ Foucault: Überwachen und Strafen, 258.

³² Ebd., 259; zum Dispositivbegriff vgl. Foucault: Ein Spiel um die Psychoanalyse.

³³ Vgl. Lyon: Surveillance Society.

³⁴ Deleuze: Postskriptum über die Kontrollgesellschaften, 255.

sie keine festen Formen mehr vorgeben, dafür aber beständige Modulation und Anpassung verlangen. Nicht mehr die Fabrik ist das Modell dieser Kontrollgesellschaft, sondern das Unternehmen,³⁵ das sich auf alle Bereiche des Lebens ausdehnt: „Die Individuen sind ‚dividuell‘ geworden, und die Massen Stichproben, Daten, Märkte oder ‚Banken‘.“³⁶

Das Konzept des „surveillant assemblage“ schließt an diese Ideen an und geht von integrierten Überwachungsformationen aus, die staatliche wie nicht-staatliche Systeme funktional zunehmend untereinander vernetzen.³⁷ Dabei werden menschliche Körper zunächst von ihren geographischen Settings abstrahiert, dann in eine Reihe separater „flows“ aufgelöst, die anschließend wieder zu diskreten, virtuellen „data doubles“³⁸ zusammengesetzt werden:

The surveillant assemblage does not approach the body in the first instance as a single entity to be molded, punished, or controlled. First it must be known, and to do so it is broken into a series of discrete signifying flows. [...] The body is itself, then, an assemblage comprised of myriad component parts and processes which are broken-down for purposes of observation. [...] Likewise, the surveillant assemblage standardizes the capture of flesh/information flows of the human body. It is [...] concerned with [...] transforming the body into pure information [...].

Today [...] we are witnessing the formation and coalescence of a new type of body [...], this new body is our ‚data double‘ [...]. Data doubles [...] are increasingly the objects toward which governmental and marketing practices are directed.³⁹

Bei den so erzeugten *data doubles* handelt es sich nun nicht um korrekte oder inkorrekte Porträts von Individuen, sondern in erster Linie um Formen, die es Institutionen möglich machen, „to make discriminations among populations“.⁴⁰ Diese Verfahren der „dataveillance“⁴¹ werden in der Nachfolge von 9/11 und dem damit verbundenen Sicherheitsdenken staatlicherseits massiv intensiviert (*Homeland Security*) und erfahren mit der Verbreitung von Smartphones (iPhone ab 2007) sowie der Expansion der Sozialen Medien (Facebook ab 2004, Twitter ab 2006) eine alltagsbezogene Einbettung, die neue Dimensionen der Überwachung

³⁵ Vgl. ebd., 260.

³⁶ Ebd., 258.

³⁷ Vgl. Haggerty/Ericson: *The Surveillant Assemblage*, 610. Wie eine Verbindung der verfügbaren Überwachungstechnologien aussehen könnte, die sowohl Consumer-Profile, öffentliche Datenbanken, Überwachungsprotokolle, Kredit- und Versicherungsinformationen in einem *surveillant assemblage* zusammenführt, davon vermittelt das chinesische Social Credit System derzeit einen Eindruck.

³⁸ Ebd., 605.

³⁹ Ebd., 612–613.

⁴⁰ Ebd., 614.

⁴¹ Clarke: *Information Technology and Dataveillance*.

und des Monitoring entstehen lässt („lateral surveillance“⁴², „sousveillance“⁴³, Self-Tracking⁴⁴). Da aber z. B. Gesichtserkennungssysteme Formen der visuellen (Live-)Überwachung mit datenbasierter Überwachung kurzschließen, werden auch diese algorithmenbasierten Überwachungsverfahren als panoptische Regime verstanden, wobei der Akzent nun auf dem Unscheinbaren und Allumfassenden (*pan*) dieser Form der Kontrolle liegt.⁴⁵

4 Big Data-Technologien, Profiling und Predictive Policing

Geht es um die Ermittlung bzw. Zuschreibung von Täterschaft(en) aufgrund bestimmter Indizien bzw. Merkmale, so stellen KI-gestützte Verfahren der Mustererkennung Möglichkeiten bereit, Vorgänge nicht rückwärtsgerichtet forensisch zu untersuchen, sondern etwa im Rahmen des sogenannten *predictive policing* vorherzusagen. Mit Blick auf Fragen der Zeugenschaft handelt es sich damit bei diesen Überwachungsverfahren um Technologien (Zeug), die ‚Zukunftsdokumente‘ (Bilder, Karten, Texte) herstellen, die dann wiederum als faktische Belege für die Legitimierung präventiver Maßnahmen in der Gegenwart verwendet werden. Die Technologien operieren mit digital hergestellten mathematischen Modellen, d. h. *templates* (etwa des Gesichts) als verlässlichen und dauerhaften Referenzen auf Personen.⁴⁶ Drei Aspekte sind für derartiges KI-„Gezeug“ zu betonen: erstens der gegenüber der klassischen Form von Zeugenschaft inverse Zeitvektor dieser Form von Evidenz, zweitens die grundlegende Konstruktivität des Bezeugens sowie drittens eine spezifische, performative Wirksamkeit, die dem dieserart Erzeugten den Status des Faktischen verleiht.

Big Data-Verfahren wie das Data-Mining, bei dem große Datenmengen (Massendaten) zur Gewinnung von Korrelationen und Mustern ausgewertet werden, rufen mit der Analogie zum Goldschürfen zunächst das Versprechen ökonomischen Gewinns auf. Seitdem die mit Data-Mining verbundenen Strategien wie „segmentation, targeting, and other forms of ‚relationship management“⁴⁷ jedoch nicht mehr nur von Firmen genutzt werden, sondern auch staatlicherseits zur Anwendung kommen, werden sie zunehmend kritisch in den Blick genommen. Ziel von Data-Mining ist es, verlässliche Vorhersagen machen zu

⁴² Andrejewic: The Discipline of Watching.

⁴³ Mann u. a.: Sousveillance.

⁴⁴ Vgl. Selke: Lifelogging; Lupton: The Quantified Self.

⁴⁵ Vgl. etwa Bauman: Flüchtige Moderne; Manuel DeLanda: War in the Age of Intelligent Machines, 205–206; Galic u. a.: Bentham, Deleuze and Beyond, 26–27.

⁴⁶ Zum komplexen Vorgang der biometrischen ‚Übersetzung‘ körperbezogener Differenzen und der dabei auftretenden Fehler vgl. Kloppenburg/van der Ploeg: Securing Identities.

⁴⁷ Gandy: Data Mining, 363.

können, um zukünftige Risiken (Unfälle, Terrorismus) zu minimieren. Dabei benötigt eine solche Vorhersage selbst einen Bezugsrahmen: „The identification of the best prospects or highest risks necessarily involves some agreement about standards of value.“⁴⁸ Die einer Einschätzung zugrundeliegenden Wertmaßstäbe sind allerdings nicht nur unterschiedlich, sie können auch bezogen auf ein und dasselbe Verhalten verschieden bewertet werden: Einer Bankkundin etwa, die ihre Kreditkarte nie überzieht, ließe sich eine niedrige Ausfallwahrscheinlichkeit bescheinigen, gleichzeitig aber auch, der Bank weniger Profit einzubringen als ein Kunde, der häufiger Überziehungszinsen zahlen muss.⁴⁹ Beim Profiling geht es also um die Zuschreibung von Merkmalen, die eine Zuweisung zu Kategorien, Gruppen, Klassen, Geschlechtern, Nationen, Ethnien usw. erlauben.⁵⁰ Das bei dieser Zuschreibung zum Einsatz kommenden Data Mining-Verfahren hat dabei zwei Ebenen: eine deskriptive und eine prädiktive. Auf der deskriptiven Ebene geht es um Korrelationskoeffizienten, d. h. um kondensierte Zusammenfassungen großer Datenmengen, die Beziehungen zwischen Objekten (Personen) bzw. deren Attributen (Eigenschaften) beschreiben, sowie die Techniken ihrer Visualisierung, die diese Muster und Beziehungen veranschaulichen können.⁵¹ Auf der prädiktiven Ebene dagegen geht es um die Vorhersage eines bestimmten Effekts oder Ergebnisses, für das die Gewichtung und Interpretation der verschiedenen Eigenschaften, Merkmale und deren Relationen bestimmend ist. Korrelationen und Beziehungen sind für Big Data-Technologien und die durch sie erzeugten Daten-Doubles (Profile, Signaturen) also entscheidend. Sie setzen nicht allein auf die einzelne Person und ihr Verhalten, sondern auf den Abgleich von Profilen, die innerhalb der Datenbasis ähnliche Attribute aufweisen: „[T]hese profiles are fundamentally relational, or comparative, rather than individual identities.“⁵²

Mit den Klassifikationen, auf denen die Nutzerprofile beruhen, und der Zuordnung von Personen zu bestimmten Kategorien verbinden sich Fragen der Diskriminierung im doppelten Sinne: einerseits verstanden als Problem der Unterscheidung (im Sinne von lateinisch *discriminare* ‚trennen, absondern, abgrenzen, unterscheiden‘) und andererseits als Frage der Benachteiligung und Herabwürdigung von Personen und Gruppen auf Basis von (unreflektierten) Voreinstellungen und Assoziationen. Profile lassen sich deshalb mit traditionellen Vorstellungen von Stigmatisierung engführen, allerdings mit dem bedeutsamen Unterschied, dass sich Kategorien wie Hautfarbe, Geschlecht oder Herkunft in algorithmisierten Verfahren hinter der Rede von Koeffizienten von Variablen oder erklärenden Faktoren verbergen konnten und deshalb in der Öffentlichkeit weniger

⁴⁸ Ebd.

⁴⁹ Vgl. ebd.

⁵⁰ Zur Logik des Profiling vgl. Degeling u. a.: Profile.

⁵¹ Gandy: Data Mining, 367 und 368.

⁵² Ebd., 370.

Aufmerksamkeit auf sich zogen;⁵³ inzwischen allerdings werden Formen des *racial* und *gender profiling* etwa beim Einsatz von Gesichtserkennungssystemen stark problematisiert.⁵⁴

Die von Algorithmen gemachten Vorhersagen beruhen also auf der Annahme einer grundlegenden Relationalität. Kausalitätsbeziehungen werden durch Datenkorrelationen abgelöst, weshalb wir mit digitalen Medien in einer „zunehmend flachen Ontologie“ leben – jedes Ereignis ist mit jedem anderen korrelierbar, aber keines hat mehr eine spezifische Bedeutung.⁵⁵ Zugrunde liegt diesen Datenkorrelationen das Konzept sozialer Homophilie, ein aus den 1950er Jahren stammender Ansatz,⁵⁶ der in der Netzwerkforschung nach wie vor Anwendung findet, und der davon ausgeht, dass die Tendenz von Individuen, mit anderen in Kontakt zu treten, maßgeblich auf Ähnlichkeit gegründet ist (Ähnlichkeitsattraktion). Unter dieser Prämisse aber, dass „Ähnlichkeit Verbindungen erzeugt“,⁵⁷ bleiben bestehende Machtverhältnisse mit Blick auf *race*, *class*, *gender* etc. unangetastet, da Differenz und Konflikt systematisch unterrepräsentiert werden.⁵⁸ So arbeitet jeder Empfehlungsalgorithmus primär auf der Basis von Ähnlichkeiten – was mir selbst, den Bekannten oder auch den Personen, die sich für das gleiche Produkt interessierten, in der Vergangenheit gefallen hat, bestimmt, was in der Zukunft als Präferenz angeboten werden wird.⁵⁹ Zu welch' grotesken Ergebnissen Mustererkennung auf der Basis von Ähnlichkeiten führen kann, verdeutlicht eindrucksvoll der von Google als Open Source-Anwendung freigegebene *Deep Dream Generator*. Es handelt sich dabei um eine Bilderkennungssoftware, die wie andere derartige Programme auch auf dem Prinzip eines künstlichen neuronalen Netzes beruht, das auf der Basis von Trainingsdaten lernt, welche Objekte erkannt werden sollen. In einer inversen Anwendung wird das künstliche neuronale Netzwerk aber nicht dazu genutzt, Objekte (richtig) zu erkennen (z. B. Hunde oder Augen), sondern vielmehr die gelernten Parameter auf jedes beliebige Bild (mehrmals) anzuwenden, um es dem Zielobjekt (Hunde bzw. Augen) schrittweise anzunähern. Weil das Verfahren an das wahnhafte Phänomen der Apophanie erinnert (das Erkennen von Gesichtern und Figuren etwa in Wolken),⁶⁰ wird auch davon gesprochen, dass die KIs hier träumen.⁶¹

⁵³ Vgl. ebd., 378.

⁵⁴ Zum *racial bias* und *gender bias* von Überwachungstechnologien vgl. Browne: *Dark Matters*; Angwin u. a.: *Machine Bias*; Ferguson: *The Rise of Big Data Policing*; Buolamwini/Geburu: *Gender Shades*; Mann/Matzner: *Challenging Algorithmic Profiling*.

⁵⁵ Apprich: *Daten, Wahn, Sinn*, 55.

⁵⁶ Vgl. Lazarsfeld/Merton: *Friendship as a Social Process*.

⁵⁷ Chun: *Queering Homophily*, 131.

⁵⁸ Vgl. ebd., 147.

⁵⁹ Zum Empfehlungsalgorithmus von Netflix vgl. Alexander: *Catered to Your Future Self*.

⁶⁰ Vgl. dazu Apprich: *Daten, Wahn, Sinn*.

⁶¹ Zu den künstlerischen Anwendungen vgl. Cascone: *Google's 'Inceptionism' Art Sells Big at San Francisco Auction*.

Das Ziel algorithmischer Verfahren ist allerdings nicht nur, unser Verhalten vorherzusehen, sondern auch, es mitzugestalten, und zwar nach den Präferenzen des jeweiligen Systems: „Dabei werden nicht nur bereits bestehende Meinungen bestätigt, sondern widersprechende ignoriert.“⁶² „Dirty data“, die nicht zum Ergebnis passen, da sie etwa nicht dem gängigen Stereotyp entsprechen, werden bereinigt.⁶³ Sie erinnern uns also daran, dass die Realität sperriger ist, als es die algorithmischen Prozeduren veranschlagen, und von den Idealvorgaben und Standards abweicht. Zudem machen *dirty data* darauf aufmerksam, dass – um etwas sortieren oder filtern zu können – die Daten zuallererst ausgezeichnet, d. h. getaggt und codiert werden müssen. Die Tätigkeiten der Content Moderation⁶⁴ sowie des Daten-Labeling erfolgen dabei zumeist im Rahmen prekärer, ‚unsichtbarer‘ Arbeit (etwa Amazon Mechanical Turk),⁶⁵ aber auch durch eigene Klickarbeit im Rahmen der Interaktion mit Suchmaschinen (etwa reCAPTCHA) oder sozialen Medien.⁶⁶

Am Beispiel des *predictive policing* lässt sich nun darstellen, inwiefern algorithmische Verfahren für die Frage der Zeugenschaft bestimmte Konsequenzen haben. Das Paradigma der Spur wird durch das Paradigma des Musters ersetzt. Auch der zeitliche Vektor ändert sich. Auf der Basis massenhaft erhobener Daten wird die Operation des Zeugens in die Zukunft verlagert und damit der Zeitvektor der Zeugenschaft invertiert: Es geht nicht mehr darum, ein vergangenes Ereignis (etwa ein Delikt) zu bezeugen, sondern vielmehr darum, das Eintreten eines zukünftigen Ereignisses zu verhindern. Wie es der Film *Minority Report* (USA 2002) oder auch die Serie *Person of Interest* (USA 2011–2016) ins Bild setzen, geht es beim *predictive policing* also nicht nur um die Vorhersage von Ereignissen, sondern vielmehr um Prävention. Die Auswertung von Daten erfolgt mit dem Ziel, auf der Basis von erkannten Mustern wirksam in der Gegenwart intervenieren zu können. Dabei spielen die Muster – und das ist für den Kontext der Zeugenschaft von großer Bedeutung – die Rolle von Beweisen; sie stellen vorwärtsgewandte, prospektive Evidenzen dar, die im Fall der Strafverfolgung zukünftige Täterschaft(en) betreffen. Während es in Film und Serie jeweils Anhaltspunkte dafür gibt, dass ein konkretes Verbrechen in der Zukunft geschehen

⁶²Apprich: Daten, Wahn, Sinn, 57.

⁶³Vgl. Marx: Notes on the Discovery, Collection and Assessment of Hidden and Dirty Data. Hito Steyerl berichtet etwa davon, dass bei einer Analyse der Gäste einer Luxus-Hotel-Kette „rich brown teenagers“ aussortiert wurden, weil sie nicht dem gängigen Stereotyp entsprachen: „Affluent brown teenagers seem just as unlikely as speaking slaves and women in the Greek polis. Had the researchers uncovered that seventeen-year-old brown teenagers were likely to be shot dead by police at their properties they wouldn’t have flinched but rather worked on a targeted email campaign promising discounts for premium demise.“ Steyerl: A Sea of Data, 6.

⁶⁴Vgl. Rothöhler: Informationen, die Bilder haben; Gillespie: Custodians of the Internet.

⁶⁵Diese Prozesse des Labeling spielen auch im Rahmen der Konstruktion von Trainingsdaten für KI-Systeme eine große Rolle. Vgl. Engemann: Rekursionen über Körper.

⁶⁶Vgl. Mühlhoff: Menschengestützte Künstliche Intelligenz, 61.

wird (Kugeln der Precog-Visionen in *Minority Report* mit den Namen von Tätern und Opfern, Sozialversicherungsnummern von Tätern oder Opfern in *Person of Interest*), ist dies im Rahmen des polizeilichen *predictive policing* nicht der Fall. Hier geht es im weitesten Sinne um eine Datenauswertung, die Verbrechenswahrscheinlichkeiten geodemographisch kartographiert, um eine effektivere Verteilung knapper (Polizei)Ressourcen bezogen auf identifizierte (potentielle) Verbrechens-Hot Spots zu ermöglichen.⁶⁷ So lag auch dem umstrittenen Programm *PredPol*, das das Los Angeles Police Department von 2011–2020 einsetzte, das Konzept der Homophilie zugrunde: „The key concept deployed was self-excitation in data, the existence of a crime self-excites the possibility of a future crime, which can be represented in time and space [...]“.⁶⁸ Operationalisiert wird dieses Prinzip der *self-excitation*, wie ein *RAND*-Report zum Pilot-Einsatz eines solchen Systems beim Chicago Police Department ausführt, welches den Einsatz von Waffengewalt reduzieren soll, z. B. auf der Basis von Verbindungen, die sich auf gemeinsame Verhaftungen von Tätern und Opfern beziehen. Dabei wird zwischen „first- and second-degree co-arrest links“ unterschieden: Während sich eine Verbindung ersten Grades auf die gemeinsame Verhaftung von Täter und späterem Mordopfer bezieht, ist dies im Fall der Verbindung zweiten Grades durch eine dritte Person vermittelt; hier wird der Täter mit einer weiteren Person zusammen verhaftet, die ihrerseits zusammen mit dem späteren Mordopfer festgenommen wurde.⁶⁹ Allerdings stellt der *RAND*-Report heraus, dass manches, was aufgrund des Programms als Hot Spot ausgewiesen wird, sich ohnehin auf polizeibekanntes Gegenden bezieht. Ebenso ist nicht klar, ob die tatsächlich zu beobachtende Reduktion von Straftaten auf die aufbereiteten Daten zurückzuführen ist oder auf die Tatsache, dass die Polizeiarbeit generell mehr Hinweise aus der Bevölkerung einbezog. Schließlich und am wichtigsten wird festgehalten, dass „law enforcement needs better information about what to do with the predictions – the ‚prevention‘ part of predictive policing.“⁷⁰ Dass so etwas wie soziale Maßnahmen auch zu einer solchen Prävention gehören könnte, rückt in Darstellungen zu *predictive policing* nicht in den Blick. Neuere Untersuchungen bestätigen dabei nicht nur den diskriminierenden Bias dieser Formen von Polizeiarbeit sowie die Notwendigkeit ihrer Regulierung,⁷¹ sondern betonen auch, dass ihre Nutzung das Verständnis von Verbrechen verändert. Nicht nur geht Mustererkennung mit der Annahme regelhafter Verbrechensformen sowie mit der Bekämpfung von Symptomen einher, sie führt auch zum Effekt einer Selbstverstärkung: „Through this self-reinforcing logic, both the identified patterns are affirmed and police work

⁶⁷ Vgl. Maguire: Policing Future Crimes.

⁶⁸ Ebd., 144.

⁶⁹ Saunders u. a.: Predictions Put Into Practice, 354. Vgl. auch Perry u. a.: Predictive Policing; Ferguson: The Rise of Big Data Policing.

⁷⁰ Saunders u. a.: Predictions Put Into Practice, 367.

⁷¹ Vgl. van Brakel: Rethinking Predictive Policing.

is turned efficient, because they follow their own assumptions or biases.“⁷² Damit kommt es zu einer Perspektivierung von Verbrechen, die diese einer bestimmten Form von Normalität unterstellt: „The logics inherent in clusters, categories and cumulations emphasize the normality of crime. In other words, (criminal) behaviour must be a regularity, otherwise it is not graspable by patterns.“⁷³ Auf den Kontext der Zeugenschaft bezogen, bedeutet der Einsatz von KI-Technologien demnach auch eine Normalisierung dessen, was überhaupt Zeugnis werden kann, denn gerade das Individuelle des Zeugnisses geht mit Verfahren der Mustererkennung verloren.

5 Fazit

Im Ausgang von der Begriffsgeschichte des Verbs *zeugen* hat der vorliegende Beitrag sein Augenmerk auf die prozessuale, materielle und generative Dimension von Zeugenschaft gerichtet und dabei speziell nach dem ‚Gezeug‘ gefragt, das im Horizont digitaler Verfahren zum Einsatz kommt. Mit Blick auf digitale Bilder wurden die verteilte Zeugenschaft im Rahmen sozialer Medien, das investigative Operieren von *Forensic Architecture* sowie das Big Data-Verfahren der Cultural Analytics als drei verschiedene Formen des Umgangs mit fotografischem Material unterschieden, um dann mit dem Bereich der Überwachung stärker die rechtliche Dimension von Zeugenschaft in den Blick zu nehmen. Dabei zeigt sich, dass das Paradigma der Spur gegenüber dem Paradigma der Mustererkennung im Kontext digitaler Medien an Bedeutung einbüßt, wenn es um die Generierung von Zeugen und Zeugnissen geht. Die Rede vom *data double* im Sinne eines Profils oder einer Signatur ist dabei als informationstechnologische Transformation körpergebundener Identität in ein merkmalsgesättigtes Ensemble von Daten zu verstehen, das zunehmend zum alleinigen Anker von Identitätsfragen wird. Die in Verfahren wie dem Data-Mining angelegten Klassifikationsprobleme und Diskriminierungseffekte geraten aufgrund ihrer Kombination unscheinbarer, quasi-neutraler Attribute und der deshalb weitgehend verborgenen, mit ihnen einhergehenden Stereotypisierungen erst langsam in den Blick,⁷⁴ selbst wenn die Annahme, dass es sich bei Überwachungsformationen um „social sorting“ handelt, bereits früh als Problem adressiert wurde.⁷⁵ Das *predictive policing* kann in diesem Zusammenhang als Beispiel eines algorithmischen Verfahrens betrachtet werden, das erstens den zeitlichen Vektor von Zeugenschaft invertiert: Es geht nicht mehr um eine historische Relation, sondern um eine der Vorhersage, bei der etwas bezeugt wird, dessen zukünftige Existenz gerade nicht zugelassen

⁷² Kaufmann u. a.: Predictive Policing and the Politics of Patterns, 687.

⁷³ Ebd.

⁷⁴ Vgl. Mann/Matzner: Challenging Algorithmic Profiling, 6.

⁷⁵ Lyon: Surveillance as Social Sorting.

werden soll. Damit verbindet sich zweitens eine grundlegende Konstruktivität des Zeugnisses, dessen Wirksamkeit sich drittens in seiner Beweiskraft für ein präventives Handeln niederschlägt. Die automatisierte ‚Maschinen-Objektivität‘ der Algorithmen, die durch die verschiedenen Big Data-Verfahren scheinbar selbstverständlich erzeugt wird, ist deshalb nicht nur hinsichtlich der ihnen unterlegten Stereotype kritisch zu befragen, vielmehr ist das (Maschinen-)Gezeug selbst in den Blick zu nehmen: Es hat seit jeher Einfluss auf das Zeugnis und unterläuft dessen Validität heute in spezifisch neuer Weise.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Alexander, Neta: Catered for Your Future Self. Netflix’s „Predictive Personalization“ and the Mathematization of Taste. In: Kevin McDonald/Daniel Smith-Rowsey (Hg.): *The Netflix Effect. Technology and Entertainment in the 21st Century*. New York u. a. 2018, 81–97.
- Andrejevic, Mark: The Discipline of Watching. Detection, Risk, and Lateral Surveillance. In: *Critical Studies in Media Communication* 23/5 (2006), 391–407.
- Angwin, Julia/Jeff Larson/Surya Mattu u. a.: Machine Bias (2016), <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing> (22.6.2020).
- Apprich, Clemens: Daten, Wahn, Sinn. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 17 (2017), 54–62.
- Aristoteles: *Poetik*. Griechisch/Deutsch. Übers. u. hg. v. Manfred Fuhrmann. Stuttgart 1982.
- Bauman, Zygmunt: *Flüchtige Moderne*. Frankfurt a. M. 2003.
- Bentham, Jeremy: *Panopticon, or, The Inspection-House* [1787]. In: Ders./Miran Božovič (Hg.): *The Panopticon Writings*. London/New York 1995, 31–95.
- Blanke, Tobias: [Art.] Cultural Analytics. In: Laurie A. Schintler/Connie L. McNeely (Hg.): *Encyclopedia of Big Data*. Cham 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-32001-4_48-1.
- Browne, Simone: *Dark Matters. On the Surveillance of Blackness*. Durham u. a. 2015.
- Brunon-Ernst, Anne: Deconstructing Panopticism into the Plural Panopticons. In: Dies. (Hg.): *Beyond Foucault. New Perspectives on Bentham’s Panopticon*. Abingdon/New York 2013, 17–42.
- Buolamwini, Joy/Timnit Gebru: Gender Shades. Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. In: *Proceedings of Machine Learning Research* 81 (2018), 1–15.
- Campe, Rüdiger: Vor Augen Stellen. Über den Rahmen rhetorischer Bildgebung. In: Gerhard Neumann (Hg.): *Poststrukturalismus. Herausforderung an die Literaturwissenschaft*. DFG-Symposium 1995. Stuttgart/Weimar 1997, 208–225.
- Cascone, Sarah: Google’s ‚Inceptionism‘ Art Sells Big at San Francisco Auction (2016), <https://news.artnet.com/market/google-inceptionism-art-sells-big-439352> (01.10.2020).
- Clarke, Roger: Information Technology and Dataveillance. In: *Communications of the ACM* 31/5 (1988), 498–512.
- Däumer, Matthias/Aurélia Kalisky/Heike Schlie (Hg.): *Über Zeugen. Szenarien von Zeugenschaft und ihre Akteure*. München 2017.
- DeGeling, Martin/Julius Othmer/Andreas Weich u. a. (Hg.): *Profile. Interdisziplinäre Beiträge*. Lüneburg 2017.
- DeLanda, Manuel: *War in the Age of Intelligent Machines*. New York 1991.
- Deleuze, Gilles: Postskriptum über die Kontrollgesellschaften. In: Ders.: *Unterhandlungen 1972–1990*. Frankfurt a. M. 1993, 254–262.
- Digital Culture & Society 2 (2/2016). Schwerpunkt: Politics of Big Data. Hg. v. Mark Coté, Paolo Gerbaudo und Jennifer Pybus.
- Ferguson, Andrew Guthrie: *The Rise of Big Data Policing. Surveillance, Race, and the Future of Law Enforcement*. New York 2017.

- Foucault, Michel: Ein Spiel um die Psychoanalyse. In: Ders.: Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit. Berlin 1978, 118–175.
- Foucault, Michel: Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses [1975]. Frankfurt a. M. 1994.
- Furlong, Gillian: Designs for Panopticon Prison by Jeremy Bentham. Section of an Inspection House; Plan of Houses of Inspection; Section Plan, c. 1791. In: Ders.: Treasures from UCL. London 2015, 136–139, <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1g69xrh.46> (01.10.2020).
- Galic, Maša/Tjerk Timan/Bert-Jaap Koops: Bentham, Deleuze and Beyond. An Overview of Surveillance Theories from the Panopticon to Participation. In: Philosophy & Technology 30 (2017), 9–37. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13347-016-0219-1>.
- Gandy, Oscar: Data Mining, Surveillance, and Discrimination in the Post-9/11 Environment. In: Kevin D. Haggerty/Richard V. Ericson (Hg.): The New Politics of Surveillance and Visibility. Toronto u. a. 2006, 363–384.
- Gerling, Winfried/Susanne Holschbach/Petra Löffler: Bilder verteilen. Fotografische Praktiken in der digitalen Kultur. Bielefeld 2018.
- Gillespie, Tarleton: Custodians of the Internet. Platforms, Content Moderation, and the Hidden Decisions That Shape Social Media. New Haven/London 2018.
- Grimm, Jacob und Wilhelm: [Art.] gezeug, gezeuge I, II und III. In: Dies.: Deutsches Wörterbuch, Bd. 7. Leipzig 1949, Sp. 6987–7005, Sp. 7006f. und 7007–7025.
- Grimm, Jacob und Wilhelm: [Art.] gezeug, gezeuge [Überblick]. In: Dies.: Deutsches Wörterbuch, Bd. 7. Leipzig 1949, Sp. 6981–6987.
- Grimm, Jacob und Wilhelm: [Art.] zeugen. In: Dies.: Deutsches Wörterbuch, Bd. 31. Leipzig 1956, Sp. 846–853.
- Haggerty, Kevin D./Richard V. Ericson: The Surveillant Assemblage. In: British Journal of Sociology 51/4 (2000), 605–622.
- Heidegger, Martin: Holzwege [1950]. Frankfurt a. M. 2003.
- Heidegger, Martin: Sein und Zeit [1927]. Tübingen ¹⁶1986.
- Holert, Tom: Evidenz-Effekte. Überzeugungsarbeit in der visuellen Kultur der Gegenwart. In: Matthias Bickenbach/Axel Fliethmann (Hg.): Korrespondenzen. Visuelle Kulturen zwischen Früher Neuzeit und Gegenwart. Köln 2002, 198–225.
- Kaufmann, Mareile/Simon Egbert/Matthias Leese: Predictive Policing and the Politics of Patterns. In: The British Journal of Criminology 59/3 (2019), 674–692.
- Kemmann, Ansgar: [Art.] Evidentia, Evidenz. In: Historisches Wörterbuch der Rhetorik, Bd. 3. Darmstadt 1996, Sp. 33–47.
- Kloppenborg, Sanneke/Irma van der Ploeg: Securing Identities. Biometric Technologies and the Enactment of Human Bodily Differences. In: Science as Culture 29/11 (2020), 57–76.
- Krämer, Sybille/Sigrid Weigel (Hg.): Testimony-bearing Witness. Epistemology, Ethics, History, and Culture. Lanham 2017.
- Krämer, Sybille: Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Medialität. Frankfurt a. M. 2008.
- Lausberg, Heinrich: Handbuch der literarischen Rhetorik. Eine Grundlegung der Literaturwissenschaft. München 1960.
- Lazarsfeld, Paul F./Robert K. Merton: Friendship as a Social Process. A Substantive and Methodological Analysis. In: Morroe Berger/Theodore Abel/Charles H. Page (Hg.): Freedom and Control in Modern Society. New York 1954, 18–66.
- Lupton, Deborah: The Quantified Self. Cambridge/Malden 2016.
- Lyon, David: Surveillance as Social Sorting. Computer Codes and Mobile Bodies. In: Ders. (Hg.): Surveillance as Social Sorting. Privacy, Risk, and Digital Discrimination. New York 2003, 13–30.
- Lyon, David: Surveillance Society. Monitoring Everyday Life. Buckingham/Philadelphia 2001.
- Maguire, Mark: Policing Future Crimes. In: Ders./Ursula Rao/Nils Zurawski (Hg.): Bodies as Evidence. Security, Knowledge, and Power. Durham/London 2018, 137–158.

- Mann, Monique/Tobias Matzner: Challenging Algorithmic Profiling. The Limits of Data Protection and Anti-Discrimination in Responding to Emergent Discrimination. In: *Big Data & Society* 6/2 (2019), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951719895805>.
- Mann, Steve/Jason Nolan/Barry Wellman: Sousveillance. Inventing and Using Wearable Computing Devices for Data Collection in Surveillance Environments. In: *Surveillance & Society* 1/3 (2003), 331–355.
- Manovich, Lev: The Science of Culture. Social Computing, Digital Humanities and Cultural Analytics. In: *Journal of Cultural Analytics* (23.05.2016). DOI: <https://doi.org/10.22148/16.004>.
- Marx, Gary T.: Notes on the Discovery, Collection and Assessment of Hidden and Dirty Data. In: Joseph W. Schneider/John I. Kitsuse (Hg.): *Studies in the Sociology of Social Problems*. Norwood 1984, 78–113.
- Mühlhoff, Rainer: Menschengestützte Künstliche Intelligenz. Über die soziotechnischen Voraussetzungen von „deep learning“. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 21 (2019), 56–64. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/12633>.
- Nohr, Rolf F. (Hg.): *Evidenz – „Das sieht man doch!“* Münster 2004.
- Perry, Walter L./Brian McInnis/Carter C. Price u. a.: *Predictive Policing. The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations*. Santa Monica, CA 2013.
- Rheinberger, Hans-Jörg: Papierpraktiken im Labor. Interview mit Omar W. Nasim. In: Karin Krauthausen/Omar W. Nasim (Hg.): *Notieren, Skizzieren, Schreiben und Zeichnen als Verfahren des Entwurfs*. Zürich 2010, 139–158.
- Rothöhler, Simon: Informationen, die Bilder haben. Zur Moderierbarkeit von visuellem Content. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 19 (2018), 85–94. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/1232>.
- Saunders, Jessica/Priscillia Hunt/John S. Hollywood: Predictions Put Into Practice. A Quasi-Experimental Evaluation of Chicago’s Predictive Policing Pilot. In: *Journal of Experimental Criminology* 12 (2016), 347–371, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11292-016-9272-0>.
- Selke, Stefan (Hg.): *Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*. Wiesbaden 2016.
- Sprache und Literatur* 48 (2019). Schwerpunkt: Ermittlungstechniken. Hg. v. Till Breyer, Patrick Hohlweck und Philipp Weber.
- Steyerl, Hito: A Sea of Data. Pattern Recognition and Corporate Animism (Forked Version). In: Clemens Apprich/Wendy Hui Kyong Chun/Florian Cramer u. a. (Hg.): *Pattern Discrimination*. London/Minneapolis 2018, 1–22.
- van Brakel, Rosamunde: Rethinking Predictive Policing. Towards a Holistic Framework of Democratic Algorithmic Surveillance. In: Mark Schuilenburg/Rik Peeters (Hg.): *The Algorithmic Society*. London 2021, 104–118.
- Weizman, Eyal: *Forensic Architecture. Violence at the Threshold of Detectability*. New York 2019.