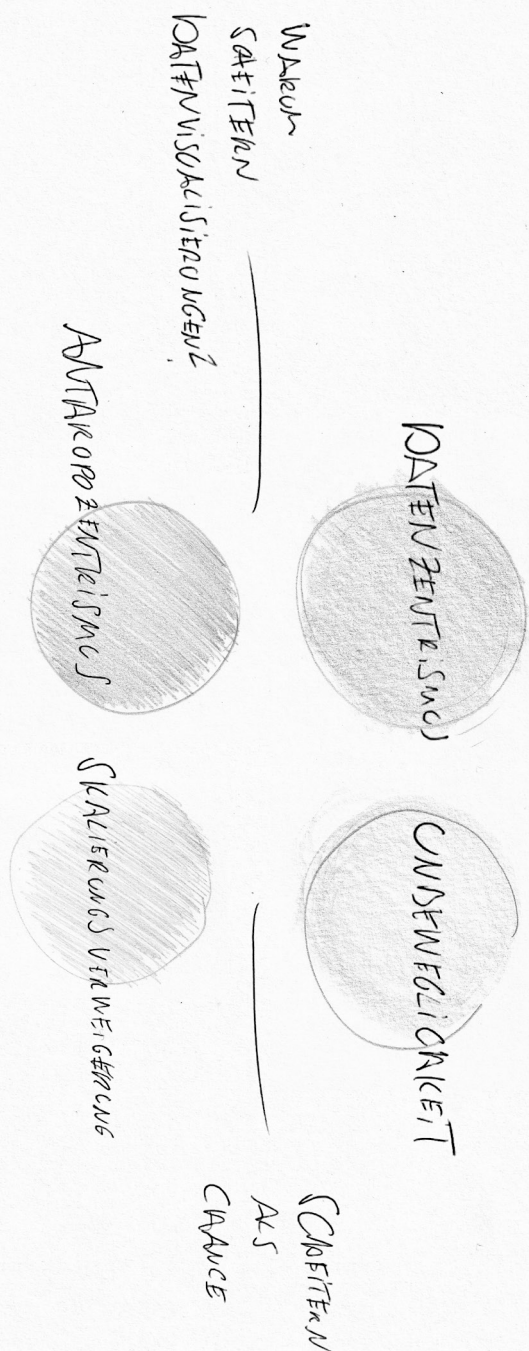




KAPITEL 1

Gescheitertes Visualisieren

1. Warum scheitern Datenbilder?

Stetig wachsende Datenmengen veranlassen zum Nachdenken und Bedenken der Rolle, die Daten innerhalb gesellschaftlicher Gefüge einnehmen. Im Jahr 2021 wurden weltweit schätzungsweise 7.900.000.000 Terabytes (79 Zettabytes) an Daten produziert und durch die Internet-Infrastrukturen weltweit verteilt.⁸ An einem der größten Umschlagpunkte für Daten, dem Internet-Knoten „DE-CIX“ in Frankfurt am Main, werden durchschnittlich 6600 Gigabit pro Sekunde ausgetauscht.⁹ Das entspricht in etwa 264.000 gleichzeitigen 4K-Video-Übertragungen des umsatzstärksten Video-Streamingdienstes Netflix.¹⁰ Während auf einer anderen Streaming-Plattform namens twitch.tv in einem Monat 1,645 Milliarden Stunden (ca. 68,5 Millionen Jahre) und im ersten Pandemiejahr 2020 rund 17 Milliarden Stunden (ca. 708 Millionen Jahre) an Echtzeit-Übertragungen geschaut wurden.¹¹

Diese wenigen aber eindrücklichen Zahlen geben einen Anhaltspunkt, welche enormen Infrastrukturen und welcher Arbeitsaufwand nötig sind, diese Datenplattformen instand zu halten. Sie liefern auch einen Hinweis, warum der Begriff *Big Data* als rhetorische Phrase im alltäglichen Sprachgebrauch Einzug gehalten hat. Zunächst eine anthropomorphisierte Zustandsbeschreibung, will er nun deutlich machen, dass Daten in der technischen, aber auch sozialen und kulturellen Entwicklung eine Menge und Geschwindigkeit erreicht haben, die schlichtweg unvorstellbar für eine menschliche Konzeption und schwer prozessierbar für herkömmliche Methoden bleibt – „too big to ignore“.¹² Neben der aufmerksamkeitsökonomischen Komponente will der Begriff *Big Data* gleichzeitig auf die notwendigen Ansätze und Technologien hinweisen, mit denen die sich stetig vergrößernden Datensätze

⁸ Statista, 2021.

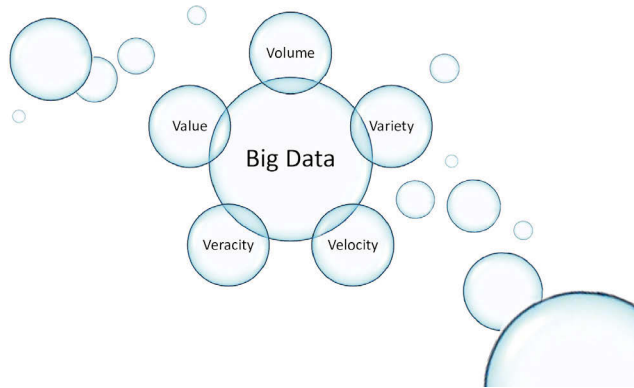
⁹ DE-CIX, 2021.

¹⁰ Netflix, 2021.

¹¹ The Verge, 2021.

¹² In einer konkreteren Einteilung strukturieren Datenwissenschaftler:innen mittels fünf Attributen (die fünf Vs – Value, Volume, Variety, Velocity und Veracity) die Eigenschaften und Problemfelder großer Datenmengen in Umfang, Geschwindigkeit, Datentypen und Echtheit; vgl. IBM, 2016.

gebündelt werden sollen. Der Leitspruch der Stunde scheint zu sein: Daten sind nun einmal da, jetzt muss auch etwas mit ihnen angefangen werden.



Narrative wie *Big Data* verschieben den Schwerpunkt der Beschäftigung mit den Daten von den Gründen und Motivation ihrer Erscheinung zu den Methoden ihrer Verwertung. Darunter finden sich insbesondere visuell ordnende Ansätze, die versprechen den Überblick über die neuen Dimensionen zurückzugewinnen. Gerade über den Seh Sinn soll die in der *Datenflut* verloren gegangene Kontrolle und ein Gefühl der Übersicht wiederhergestellt werden. Diese Praktiken werden unter dem Begriff der Datenvisualisierung gefasst. Als Ausdruck des Wunsches, den Daten eine bisher fehlende Form und beherrschbare Ordnung zu geben, erhält diese Methode besondere Aufmerksamkeit. Gleichzeitig tragen Datenvisualisierungen damit eine schwierige Last, denn durch sie muss etwas sichtbar werden, unter allen Umständen. Es ist dieses Spannungsfeld zwischen unbegründeter großer Erwartungshaltung und Bereitschaft, alle Daten in ein möglichst aussagekräftiges Bild zu transformieren, in dem sich mein Interesse für die zeitgenössische Kultur der Datenvisualisierung widerspiegelt.

Zunächst ist es ein zutiefst menschliches Verhalten komplexe Sachverhalte und Erlebnisse auf ein wahrnehmbares Abstraktionsniveau zu reduzieren (selektive Wahrnehmung) bzw. auf ein bestehendes Deutungsschema (framing) abzubilden.¹³

Abb. 8 Illustration der sogenannten 5V der Big Data.

¹³ Die etablierte Forschung zu selektiver Wahrnehmung kommt vor allem aus der Psychologie. Nach der Kapazitätstheorie von Daniel Kahneman (1973) ist die menschliche Wahrnehmung selektiv, da das generelle Fassungsvermögen des Menschen begrenzt ist. Weiterhin wird dieses Phänomen durch die Kapazitätsbeschränktheit psychischer Repräsentationen bei Shiffrin und Schneider (1977) diskutiert.

Visuelle Artefakte stellen beliebte Hilfsmittel dar, um diese Orientierungsprozesse zu gestalten. So dienten Visualisierungen durch die ganze Menschheitsgeschichte mehr oder weniger zuverlässig als kulturelle Werkzeuge. Schon in der frühen Menschheitsgeschichte strukturierten sie Raum- und Zeitvorstellungen.¹⁴ Später wurden Kontinente in den Händen von Zivilisationen auf Grundlage von Karten erobert.¹⁵ Als rationale Ordnungselemente quantitativer Daten stützten sie das Aufkommen des westfälischen Nationalstaates.¹⁶ Heute wird versucht die Komplexität der technisch geprägten Welt mit Artefakten ebenso technischer Infrastrukturen zu modellieren. Diese von der Gesellschaft geschaffenen Datenindustrien konfrontieren sie selbst mit unüberschaubaren Datenmengen.

Durch Datenbilder soll nachträglich ein ausgewogenes Maß und Auswege im selbstgeschaffenen Datenchaos gefunden werden. Ein jüngstes Beispiel ist die globale Gesundheitspolitik in der Corona-Pandemie, die vor allem durch Datenkurven analysiert, aber auch politisiert wird.¹⁷ So sind und waren Kurvenvisualisierungen ein Mittel sich der Dimensionen der Pandemie bewusst zu werden. Allerdings wurden in diesen Darstellungen oft nur gesundheitspolitische Aspekte der Pandemie, wie Fallzahlen oder Hospitalisierungsinzidenzen, und weniger sozioökonomische Statistiken abgebildet, was auch die politischen Narrative nachhaltig beeinflusst hat. Demnach sind solche Kurven auch immer Mittler einer politischen Strategie zur Pandemie, wie es etwa Holly Jean Buck deutlich gemacht hat.¹⁸ In allen genannten Kontexten sind Datenvisualisierungen aber vor allem eines: eine Kulturtechnik, die als künstliche Konstruktion ein bestimmtes Denken operationalisiert.¹⁹ Sie sind immer abhängig von existierenden Wertvorstellungen und Gesellschaftsordnungen, aber niemals allgemeingültig. *Distorted graphs* oder *lügende* Visualisierungen sind demnach keine vermeidbare Fehlerscheinung, sondern beschreiben die grundsätzliche Funktionsweise von Datenvisualisierungen.

¹⁴ Vgl. Benson, 2014.

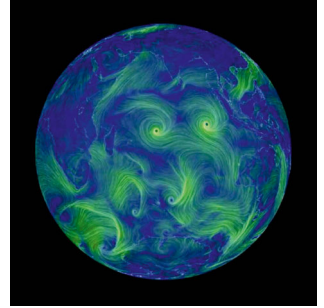
¹⁵ Vgl. Wood, 1992.

¹⁶ Vgl. Porter, 1995.

¹⁷ Vgl. Kahn, 2021.

¹⁸ Buck, 2020.

¹⁹ Krämer und Bredekamp, 2003, S. 18.



In dieser kulturkritischen Perspektive lassen sich grundsätzliche Annahmen bezüglich der Kulturtechnik Datenvisuali-

sierung hinterfragen. So zweifeln einige Stimmen an dem als objektiv geprägten Konstrukt der Daten und ihrer ästhetische Übersetzung in eine (oftmals) visuelle Form.²⁰ Insbesondere formulieren die „Critical Data Studies“ seit Anfang der 2010er Jahre ihrem Namen nach eine kritische Haltung gegenüber den grundsätzlichen Prämissen einer *Big Data*-Rhetorik.²¹ So machen zwei Vertreterinnen dieser Forschungsperspektive, Danah Boyd und Kate Crawford, darauf aufmerksam, dass mehr Daten nicht unbedingt bessere Daten seien und dass sich neben technischen Effektivitätsideen auch politische Motivationen in die Datenstrukturen einschrieben.²² Als Beispiel für die kritisierten Narrative ist die populäre Metapher von Daten als das neue Rohöl zu nennen,²³ die die künstliche Produktion und die aktive Modellierung von Daten negiert. Obwohl es sicherlich strukturelle Ähnlichkeiten auf ökonomischer Ebene zur Situation im 18. Jahrhundert gibt, sind Daten im Gegensatz zu Öl kein natürlicher Rohstoff. Weder können Daten extrahiert werden, noch ist ihre Verwertbarkeit und Interpretierbarkeit natürlich gegeben und aus sich heraus gerechtfertigt.

Prägnanter formuliert: Jede Datenvisualisierung stellt Daten „falsch“ dar, weil es keine richtige Darstellung geben kann.

Abb. 9 Schedel, Hartmann. 1493. „Liber Chronicarum“. *links*

Abb. 10 Von Ebstorf, Gervase. „Ebstorfer Weltkarte“. *mittig*

Abb. 11 Beccario, Cameron. 2013. „Windkarte von earth.nullschool“. *rechts*

²⁰ Vgl. Van Wijk, 2006.

²¹ Vgl. Geiselberger und Moorstedt, 2013.

²² Crawford und Boyd, 2011.

²³ Vgl. Fortune, 2020.

Auch bei der sich anschließenden Formgebung der zunächst gestaltlosen Daten regen sich Zweifel an der angenommenen Zweckmäßigkeit von Visualisierungen. Der Medientheoretiker Alexander Galloway fragt, ob sich manche Dinge trotz abundanter Datenmengen nicht darstellen lassen. In seinem Essay diskutiert er das Dilemma der Undarstellbarkeit.²⁴ Auf der einen Seite müssen digitale Daten dargestellt werden, um wahrgenommen werden zu können. Auf der anderen Seite geben Daten an sich keine Anhaltspunkte, wie diese gewinnbringend dargestellt werden können und müssen in ein künstliches Zeichensystem gebettet werden. Demnach sind nach Galloway Datenvisualisierungen primär Visualisierungen dieser Übersetzungsregeln und geben weniger Auskunft über den eigentlichen Gegenstand der Abstraktion.²⁵ Auch Designtheoretikerin Claudia Mareis kritisiert den Umgang der zeitgenössischen Visualisierungspraktiken mit der Gestaltlosigkeit der Daten. Nach Mareis neigen Datenvisualisierungen dazu, die oftmals quantitativ motivierte Modellierung der zugrunde liegenden Daten zu übernehmen und damit eine statistisch und empirisch getriebene Idee von Wissen und Welt weiterzutragen.²⁶ In diesem Sinne erfüllt sich zunächst das Versprechen nach einem anschaulichen Bild der Daten, allerdings verbleiben diese Bilder recht oberflächlich und können nicht auf die komplexen Produktionsbedingungen und -konsequenzen von Daten reagieren. Mareis beschreibt dies als „Grenzen der Darstellbarkeit“.²⁷

Trotz der angedeuteten Zweifel sind Datenvisualisierungen – dank ihrer Möglichkeiten mit ansonsten unzugänglichen Datenmengen auf einer visuellen Ebene zu operieren – ungemein populär.²⁸ Als studierter und praktizierender Datengestalter kenne ich die Hoffnungen und Versprechungen in sowohl wirtschaftlichen, künstlerischen als auch akademischen Kontexten. Einsicht, Draufsicht und Durchsicht sind gefragte Attribute in Zeiten komplexer gesellschaftlicher Probleme und Fragestellungen. Gerade aufgrund ihrer visuellen Prägnanz und ihrer plastischen Anwendungen in erkenntnisgetriebenen Kontexten, wie als beliebtes Werkzeug der „Digital Humanities“ oder der „Data Science“,

²⁴ Galloway, 2011a.

²⁵ Ebd.

²⁶ Mareis, 2015.

²⁷ Ebd., S. 58.

²⁸ Viégas und Wattenberg, 2015.

wird kaum nach den Grenzen des Konzepts der Visualisierung gefragt. Die Konsequenzen und Einschränkungen einer daten-positivistischen Visualisierungspraxis stehen nicht im Fokus von datenintensiven Forschungsdisziplinen, wie etwa den „Computational Social Sciences“ oder den „Cultural Analytics“. Im schlimmsten Fall werden in diesem toten Winkel reduktive und simplifizierende Ansätze eines technokratischen und normalisierten Weltbildes reproduziert. Solche Bilder sind für ein Erkenntnisinteresse abseits rein statistischen Wissens nicht sonderlich wegweisend oder können gar fehlleitend sein. Trotz oder gerade wegen ihrer Omnipräsens bedingt durch ihre Beliebtheit scheinen Datenvisualisierungen in einer konzeptionellen Sackgasse. Gerade wegen ihres Erfolges und scheinbaren Selbstzwecks bleiben Momente der Reflexion und Kritik aus. Ich möchte dahingehend meine Forschungsfragen für diese Arbeit ausrichten. Wie werden Datenvisualisierung unter einer datenzentrischen Perspektive konzipiert? Welche Folgen und Grenzen hat eine solche Perspektive? Ist somit das grundsätzliche Projekt eines visuellen Erkenntniszuwachses gefährdet? Oder drohen Datenbilder gar ganz zu scheitern?

Dieses Kapitel nutzt die Denkfigur des Scheiterns produktiv für eine Beschreibung der zeitgenössischen Visualisierungspraktiken.²⁹ Scheitern bedeutet im allgemeinen Sprachgebrauch zunächst, bestimmten Erwartungen nicht gerecht zu werden. Die Figur erlaubt es, nach der grundsätzlichen Erwartungshaltung gegenüber Datenvisualisierungen zu fragen. Die Verwendung des Wortes *Scheitern* erfolgt oft im Kontext einer Beschreibung des Misslingens und des ausbleibenden Erfolges. Wo wird also mit den Erwartungen gegenüber Datenbildern gebrochen? Wo brechen sie mit ihren Versprechen? Der etymologische Ursprung des Wortes *Scheitern* führt zum einfachen Holzschicht. Nach dem Deutschen Wörterbuch der Gebrüder Grimm werden Scheite als „die absichtlich gespaltenen, zu bestimmten zwecken hergestellten holzstücke bezeichnet“.³⁰ Die Gebrüder Grimm betonen so im Gegensatz zur passiven Zuschreibung eines Misslingens den bewussten und aktiven Handlungsprozess einer Person. Ähnlich beschreiben Kunert et al. Scheitern als ein individuelles und relatives Kulturphänomen.³¹ Demnach ist das Scheitern vor

²⁹ Vgl. auch Müller, 2020.

³⁰ Grimm, 1893.

³¹ Kunert et al., 2016.

allem ein interpretativer Akt, der die Relation zwischen Erwartungsbild und Endresultat auslöst.³² Welche Interpretationen führen zum Scheitern der Datenvisualisierung? In diesem Kapitel nutze ich die Figur des Scheiterns als Sichtbarmachung von Erwartungshaltungen gegenüber Datenvisualisierung als Kulturartefakt. Diese produktive Auslegung hat Christoph Schlingensief im Rahmen seiner Kleinpartei „Chance 2000“ bereits prägnant formuliert:

„*Scheitern als Chance.*“

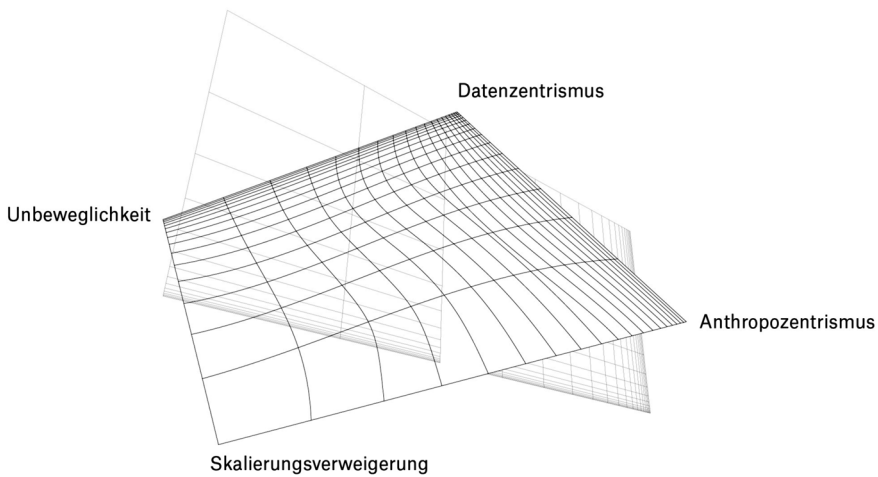
– Schlingensief, 1998.

Der aktuelle Umgang mit Datenvisualisierungen ist in meiner Sicht ein sehr spezifisches Modell Datenvisualisierung zu denken. Gerade die computertechnischen Entwicklungen und die darauf folgende Datentechnik prägen die Erwartungshaltung für diese Bildmedien. Daher will ich im Folgenden vor allem die konzeptionellen Prämissen und Konventionen dieser Kulturtechnik sichtbar machen. Kritische Stimmen des Daten- und Visualisierungsdiskurses aufnehmend, stellt dieses Kapitel Fragen nach den grundsätzlichen Wirkweisen und konzeptionellen Limitierungen dieser Datenbilder. Mein Vorhaben besteht darin, in den Grenz- und Ausnahmeständen dieser Bildstrukturen Spuren ihrer wesentlichen Funktionsweisen zu offenbaren. Mit dem Fokus auf die Momente des Scheiterns sucht der folgende Text nach dem funktionalen Kern von Diagrammen als Wissensbildern. Gemeint sind Bilder, mit denen gedacht wird, und damit die zentrale Frage nach der Verbindung zwischen Visualität und Erkenntnis. Scheitern bedeutet in diesem Zusammenhang ein Ungleichgewicht zugunsten einer der beiden Schwerpunkte – sei es eine Oberfläche, die aus reinem Selbstzweck die Integrität ihres Wissens verliert, oder eine bestimmte Einsicht, die mit bisherigen Vorstellungen von Bildlichkeit bricht. Dieser Ansatz des Scheiterns ist mit der Figur der Störung in der Medientheorie verwandt.³³ Erst dort, wo eine Technik oder ein Medium von ihrem bzw. seinem normierten Dienst abweicht, wird das Wesen des Mediums, seine Struktur und die „Bedingung seiner Erscheinung“ erkennbar.³⁴

³² Das Scheitern ist in dieser Definition eine bewusste Kategorisierung des Menschen und demnach eine anthropozentrische Figur: Der Mensch scheitert an den Visualisierungen, nicht die Visualisierungen am Menschen.

³³ Vgl. Rautzenberg, 2009.

³⁴ Schneider, 2011.



Im Folgenden werde ich die Störungsmomente von Datenvisualisierungen anhand von vier Dimensionen strukturieren: Datenzentrismus, Unbeweglichkeit, Anthropozentrismus und Skalierungsverweigerung. Die aufzuzeigenden Dimensionen geben zunächst eine Übersicht zu kritischen Perspektiven auf das Thema aus den Disziplinen der Design-, Bild-, Kunst-, Medien- und Wissenschaftstheorie. In der Besprechung ausgewählter Stimmen führe ich in die jeweiligen Diskurse ein. In der Diskussion dieser Texte werden dann zentrale Begriffe und Themen für die weitere Argumentationsstruktur der Arbeit aufgedeckt. In den nachfolgenden Kapiteln der Arbeit werden die hier gefundenen thematischen Säulen zur Entwicklung einer alternativen Visualisierungsidee näher betrachtet und weitergedacht. Die Figur und die daraus abgeleiteten Dimensionen des Scheiterns dienen mir als Sprungbrett in die jeweiligen Kapitel der Arbeit. Aus dem Ansatz des Scheiterns entwickle ich ein Modell, welches den Blick im Modus eines *anderen Visualisierens* abseits einer datenpositivistischen Oberflächengestaltung eher auf die Prozesse des Visualisierens selbst lenkt.

Die vier Dimensionen vertreten meine thematischen Schwerpunkte, die ich in diesem Diskursfeld setze. Die Auseinandersetzung mit Datenvisualisierung ist immer inter- bis transdisziplinär, und so muss auch ihre kritische Reflexion angeordnet sein. Daher sind die Dimensionen so gewählt, dass sie wichtige Positionen im Daten- und Visualisierungsdiskurs zusammenführen. Mein Ziel ist es, mit den Dimensionen des Scheiterns den (epistemischen)

Abb. 12 Dimensionen des Scheiterns.

Möglichkeitsraum für dieses Bildmedium weiter zu schärfen. Die erste Dimension beschreibe ich als Datenzentrismus. Ich analysiere zunächst die zeitgenössische Rolle von Datenstrukturen und angehängten Objektivitätsfantasien im Kontext von Datenvisualisierung. Die zweite Dimension fasse ich unter dem Stichwort der Unbeweglichkeit. Dort suche ich den Anschluss an andere Bildkulturen und deren Momente des Scheiterns, insbesondere im Bezug zu repräsentationalen Bildtheorien. Die dritte Dimension benenne ich mit dem Begriff *Anthropozentrismus* als eine Suche nach alternative Bildkonzeptionen, die sich nicht mehr nur am menschlichen Blick ausrichten. Gerade durch die datentechnische Bedingung sind Datenbilder nur noch partiell für eine menschliche Rezeption verfügbar. Die vierte Dimension benenne ich als Skalierungsverweigerung. Dieser letzte Abschnitt projiziert einen erweiterten Visualisierungsbegriff und porträtiert aktuelle Auseinandersetzungen mit und über anthropologische Skalierung hinaus.

Insgesamt ist es mein Anliegen, Fragen an die Bildkultur der Datenvisualisierungen zu stellen, die nicht nach der Funktionalisierung der repräsentationalen Oberfläche, sondern nach den Möglichkeiten der Entwurfsprozesse fragen. In der Bildkritik beispielsweise gilt der Begriff der Repräsentation schon länger als limitiert. Im Gegensatz zu einer passiven abbildenden Bildvorstellung betont zum Beispiel Hans-Jörg Rheinberger den aktiv-produktiven Charakter der „Sichtbarmachung“ in Abgrenzung zur „Sichtbarkeit“.³⁵ Ähnlich zeigt Peter Geimer durch seine Bildgeschichte der Störungen und Fehler, wie materielle Produktionsbedingungen sichtbar gemacht werden können.³⁶ In dieser Diskurstradition schließe ich auch meine Forschungsfragen an: Wie visualisieren Datenbilder? Warum werden Daten visualisiert? Wie ordnen Diagramme unsere Denk- und Reflexionsprozesse? Was sind die Grenzen der Abstraktion und Formalisierung von den Daten zum Bild? Letztlich sind es die ganz grundsätzlichen Fragestellungen, die meine Arbeit antreiben: Was sind Datenvisualisierungen und wie wird über sie und mit ihnen nachgedacht?

³⁵ Rheinberger, 2001.

³⁶ Geimer, 2010.

2. Dimensionen des Scheiterns

2.1 Datenzentrismus

Zuerst möchte ich den Aspekt der Daten im Gefüge der Datenvisualisierung in den Fokus nehmen. Dafür gilt es, sich der vorherrschenden Verwendungstradition von Datenvisualisierungen bewusst zu werden. Der im März 2020 veröffentlichte Reader „Data Visualization in Society“ gibt einen umfassenden Überblick zum derzeitigen Stand der Forschung am Gegenstand der Datenvisualisierung.³⁷ Mit einem Schwerpunkt auf optimierungsgetriebenen Ansätzen werden Datenvisualisierungen vor allem als lösungsorientiertes Werkzeug gesehen, dessen Aufgabe es ist Muster sichtbar zu machen, Einsicht zu generieren und Beteiligung zu vermitteln. In ihrer Einleitung erläutern Helen Kennedy und Martin Engebretsen, dass viele, wenn auch nicht alle, Beiträge im Reader einen Schwerpunkt auf empirische Betrachtungsweisen in Form eines Fokus auf Visualisierungen von quantitativen Daten haben. Diese Entscheidung wird damit begründet, dass „their proliferation and increasing openness, and the enhanced availability of related tools, make them a socially and culturally significant phenomena“.³⁸ Kennedy und Engebretsen beschreiben eine spezifische Haltung gegenüber Daten, die Konsequenzen für die Konzeption von Datenvisualisierungen hat. Die Häufigkeit und Nutzbarkeit von numerischen Daten begründet die Beschäftigung mit Datenvisualisierungen. Visualisierungen werden zu Begleiterscheinungen von Quantifizierungsprozessen stilisiert. Als Konsequenz dieser Perspektive kann es Visualisierungen nur geben, weil es Zahlen gibt.



Abb. 13 Brennendes Billboard am Times Square in New York ; PIX11 News. 2019.

³⁷ Kennedy und Engebretsen, 2020.

³⁸ Ebd., S. 21.

Die veränderte Verbreitung und Verfügbarkeit von quantitativen Daten sind allerdings keine hinreichenden Gründe für die Positionierung einer gesamten Kulturtechnik. Datenvisualisierung gab und gibt es auch ohne eine gesellschaftliche Abundanz von Zahlenwerten und gar gänzlich ohne quantitative Daten.³⁹ Mein Anliegen ist es daher die Reduktion von Visualisierungen auf eine rein quantitative Methode als ein spezifisches Denkmodell bzw. kulturelles Phänomen herauszustellen. Dieses Modell benenne ich mit *Datenzentrismus*. Meine These ist, dass die zeitgenössische Idee von Visualisierung durch die zahlengetriebene Auslegung des Zusatzes Daten nicht nur viel Aufmerksamkeit als ein potenzieller Ausweg aus der Datenabundanz gewonnen hat. Vielmehr, so meine Auslegung, haben Visualisierungen durch diesen zentristischen Fokus auf die Datenartefakte eine erhebliche konzeptionelle Einschränkung erfahren. So beantwortet auch Lev Manovich die grundsätzliche Frage „What is Visualization?“ mit: „a transformation of quantified data which is not visual [...] into a visual representation“.⁴⁰ Quantitative Daten sind nach Manovichs Beschreibung eine zwingende Voraussetzung für eine visuelle Umformung. Datenvisualisierung werden in ihrer kulturellen Gesamterscheinung stark reduziert, wenn sie nur als alleiniges Werkzeug zur effizienten Verfügbarmachung von quantitativen Daten gedacht und bearbeitet werden. Diese Einschränkungen sollen durch die Figur des *Datenzentrismus* als erste Dimension des Scheiterns im Folgenden weiter differenziert werden.

Der Datenzentrismus zeigt sich in vielfältigen Erscheinungsformen in der Kultur der Datenvisualisierung. Er prägt in besonderer Weise das Abhängigkeitsverhältnis zwischen Daten und Visualisierung. Beeinflusst ist dieser Zentrismus auch durch die Entwicklungen von Datentechnologien, die einen Fokus auf Visualisierungen von automatisch generierten Daten fördern. Im Kontext der computergestützten Visualisierung hat sich der Begriff der Informationsvisualisierung etabliert. Im Standardwerk „Readings in Information Visualization“ wird Informationsvisualisierung wie folgt definiert: „The use of computer-supported, interactive, visual representations of abstract data to amplify cognition.“⁴¹ Das Ideal einer Visualisierung als eine Repräsentation,

³⁹ Vgl. Benson, 2014.

⁴⁰ Manovich, 2011.

⁴¹ Card, Mackinlay und Shneiderman, 1999, S. 7.

die durch Abstraktion und Interaktivität versucht, Muster und Zusammenhänge in Daten zu vermitteln, wird durch den Informations-Zusatz markiert. So werden Datenvisualisierungen narrativ aufgewertet, weil nun aus ihnen heraus auch Informationen abgeleitet werden können. Eine Besonderheit ist, dass an keiner Stelle begründet wird, warum und wie aus Daten Informationen werden können.⁴² Die Idee, dass sich durch eine vor allem technisch gestützte grafische Aufbereitung der Daten Informationen darstellen lassen, verbleibt ohne Erklärung. Trotzdem leiten sich an diesem Ideal gesuchte Qualitäten wie Lesbarkeit, Effizienz und Einsicht ab. Ich deute das Begriffsphänomen Informationsvisualisierung als eine narratives Anzeichen für datenzentrische Konzepte.⁴³

Die datenzentrische Haltung beschreibt eine Hoffnung auf Einsicht und Auskunft, die durch Reduktion der Daten in grafische Formelemente erzeugt werden. Daten müssen sichtbar gemacht werden, denn nur dann vermitteln sie auch Informationen. Es ist dieser *epistemische Zwang*, der den Datenzentrismus prägt. Hier ist mir wieder wichtig zu betonen, dass diese datenzentrische Visualisierungskultur zwar eine sehr dominante sein mag, aber nicht notwendigerweise die einzige oder gar ursprüngliche Praxis ist, mit Visualisierungen zu arbeiten. Hilfreich für die Unterscheidung von unterschiedlichen Modi von Visualisierungen sind bereits existierende Kategorisierungen. Produktiv nutzbar für mein Anliegen ist die Einordnung von Peter Hall in wissenschaftliche und journalistische Visualisierungsmodi.⁴⁴ In seinem Verständnis decken sich journalistische und wissenschaftliche Visualisierungspraktiken mit datenzentrischen Modellen. Daraus ableitend, möchte ich *Explanation* und *Exploration* als zwei wesentliche Positionen der datenzentrischen Visualisierungskonzeption verstehen.⁴⁵

Innerhalb der ersten Position, der *Explanation*, werden nach Hall Visualisierungen als vornehmlich journalistische Praxis zur Präsentation von Daten und visueller Argumentation genutzt. Während statistische Bilder bereits seit langem Eingang

⁴² In der offiziellen ISO-Definition von Daten, werden diese in Abhängigkeit von Informationen definiert: „A reinterpretable representation of information in a formalized manner suitable for communication, interpretation, or processing.“; ISO, 1993.

⁴³ Siehe Kapitel 2: 2.1.1.

⁴⁴ Hall, 2011.

⁴⁵ Siehe Kapitel 2: 2.1.4.

in unterschiedliche Medien gefunden haben, sind gegenwärtig Visualisierungen prominent im Datenjournalismus (New York Times, Guardian, Zeit Online etc.) vertreten. Ziel dieses Visualisierungstyps ist es, zugrunde liegende Daten im Sinne einer Komplexitätsreduktion verständlich und lesbar aufzubereiten. Auf semiotischer Grundlage von Jacques Bertins Taxonomie visueller Variablen entwickelte sich den 1980er Jahren ein Kanon von formalen Regelsätzen, wie Daten möglichst effektiv und lesbar in visuelle Form gebracht werden können.⁴⁶ Das Dogma einer *guten* Visualisierungspraxis (best practice) basiert insbesondere auf Ideen von Donald Norman, Edward Tufte und Ben Shneiderman und wird bis heute reproduziert.⁴⁷

„Myself and the small team here are out to to distil the world’s data, information and knowledge into beautiful and useful graphics & diagrams.“

— McCandless, 2014.

Die zweite Position, die *Exploration*, bilden nach Hall vor allem die wissenschaftlichen Visualisierungen. Hier dienen Datenbilder als Analysemittel innerhalb eines Forschungsprozesses, vor allem in den quantitativ modellierten und teilweise rein bildlich arbeitenden Naturwissenschaften, wie etwa in der Biologie und hier insbesondere in der Genetik, aber auch in Grenzbereichen zu den Geistes- und Sozialwissenschaften, wie den bereits genannten „Computational Social Sciences“, „Digital Humanities“ und „Cultural Analytics“. Vereinfacht lässt sich zusammenfassen, dass diese Position vor allem mit einer Demonstration der Komplexität von Daten beschäftigt ist. Visualisierung werden als Werkzeuge verstanden, diese Komplexität darzustellen und dann werkbankartig nach statistisch-visuellen Verfahren zu filtern und zu formen, bis das gesuchte oder gewünschte Forschungsergebnis zum Vorschein kommt.

Beide genannten Positionen vereinen Fragestellungen an Datenvisualisierungen, die vor allem aus einzelnen Ursprungsdisziplinen, insbesondere Human-Computer-Interaction, Computergrafik, Kartografie und Statistik, kommen. Sie bieten eine Reihe etablierter Visualisierungsmethoden zur Optimierung und Effizienzsteigerung von Datenbildern. Beide formulieren einen einseitigen Fokus auf *intrinsische* Probleme von Datenvisualisierungen, wie Darstellbarkeit, Lesbarkeit und Performance. Visualisierung

⁴⁶ Bertin, 1967.

⁴⁷ Vgl. Norman, 1988; Tufte, 2001 und Shneiderman, 1986.

wird unter diesen Fragestellungen zu einem Optimierungsproblem und verliert die Aufmerksamkeit für „extrinsische“ Kriterien, die die historischen, kulturellen und sozialen Aspekte einer Visualisierungspraxis und deren Datengrundlage beleuchten könnten. Wenn Daten zum Selbstzweck für eine reine Oberflächengestaltung werden, dann verliert sich auch der Blick für die Hintergründe und Motive der Datenerstellung. Meine These ist, dass eine unvollständige oder gänzlich fehlende Auseinandersetzung mit der künstlichen Herstellung von Daten und deren inhaltliche Reduktion durch Abstraktion in oberflächlichen Datendarstellungen resultiert. Das ist das Paradoxon des Datenpositivismus, dass er, weil er sich nur für die Auswertung von Datenstrukturen interessiert, kein Blick für die Konstitution der Daten an sich zulässt.

Im Folgenden werde ich die grundsätzlichen Konsequenzen einer alternativlosen Fokussierung auf quantitative Datenstrukturen anhand der Argumentation von Claudia Mareis und Lindsay Caplan strukturieren. Sie beschreiben drei prägende Aspekte der Dimension des Scheiterns durch den Datenzentrismus: Datennaturalisierung, Datennaivität und methodische Isolation.

Datennaturalisierung

Am Punkt der Abhängigkeit der bildgebenden Praktiken von empirischen Maßstäben setzt Claudia Mareis an.⁴⁸ Sie dechiffriert den Datenvisualisierungskomplex mit einem Schwerpunkt auf der Idee von *Big Data*. Sie diagnostiziert eine Naturalisierung der Künstlichkeit von Daten, wie sie in Wortneubildungen wie *Datenflut* oder der Analogie zum Rohöl zu finden sind. Es sei nicht vollkommen offensichtlich, dass jede Datenakkumulation auch in mehr Einsicht ende bzw. ob Daten überhaupt einen essenziellen Wert in der Wissensgenerierung haben.⁴⁹ Die Legitimation der Datenanalyse begründet sich vor allem durch das Sammeln von immer mehr Daten. Das Mantra lautet: Je mehr Daten vorhanden sind, desto akkurater werden die Aussagen. Mareis bespricht insbesondere künstlerisch-gestalterische Reaktionen auf diese Datenakkumulation. Neben anderen Gestaltungsformen stellt sie vor allem die popularisierte Kultur um die Datenvisualisierungen heraus, da dort die Fragen von „Sichtbar- und Erfahrbarmachung“

⁴⁸ Mareis, 2015, S. 45.

⁴⁹ Ebd., S. 46.

von Daten sehr direkt verhandelt werden.⁵⁰ Mareis vermisst bei diesen Ansätzen eine grundlegende Auseinandersetzung mit den Modellen der Datenggebung. Stattdessen leite ein primär visuelles Leitparadigma – „form follows data“ – die Arbeit mit und an den Daten an.⁵¹ Trotz Rekursen von Datengestalter:innen auf zeitgenössische Beiträge aus den Bildwissenschaften („Ikonisches Wissen“ bei Gottfried Böhm, „Visual Epistemology“ bei Johanna Drucker oder die Bildstatistik von Otto Neurath und Gerd Arntz), so Mareis, fehle den Datenvisualisierungspraktiken ein Gespür für die „kulturellen und ikonografischen Verknüpfungen und Interferenzen“ von verschiedenen Datenbildern oder deren dargestellten Daten.⁵² Als historisches Vorbild für ein solches Arbeiten nennt sie dabei den „Bilderatlas Mnemosyne“ des Kunsthistorikers Aby Warburg. Dieser Atlas demonstriert ein visuelles Vergleichssystem, welches kanonisierte Bilder unabhängig von ihrer Epoche auf einer Fläche und nach formalen Ähnlichkeiten anordnet.⁵³ Die Neuigkeit dieser Methode liegt in der Flexibilität begründet, Bildlichkeit über disziplinäre Modelle hinaus zu untersuchen.

In die Suche nach den Gründen für das von Mareis als fehlend beschriebene Gespür möchte ich zunächst eine Distinktion in der visuellen Arbeit mit Daten einführen: Daten als Material und Daten als Motiv. Einerseits können Daten als passives Material verstanden werden, als gegebene Ressource, die geformt wird, um daraus Wissen über unsere Gesellschaft zu generieren. Diese Perspektive des Datenmaterials begünstigt ein unkritisches oder naives Weitertragen von Welt- und Datenbildern, was oft in eine reine Oberflächengestaltung mündet. Die Gefahr besteht, sich sozio-kulturellen und erkenntnistheoretischen Fragestellungen zu verschließen. Andererseits kann ich aber auch versuchen zu verstehen, welche Modelle, Absichten, Ideologien und Verarbeitungsketten jenseits der Oberfläche zu den Datenartefakten führten. Im Sinne von Johanna Druckers Alternativbegriff „capta“,⁵⁴ das Genommene, können Daten so als Motiv verstanden werden, als eine bestimmte Blickrichtung, die ich in der Visualisierung weiterführen oder produktiv brechen kann. Ähnlich gerichtet liegt

⁵⁰ Ebd., S. 48.

⁵¹ Ebd., S. 56.

⁵² Ebd., S. 54.

⁵³ Ohrt und Heil, 2020.

⁵⁴ Drucker, 2011.

mein Interesse in der grundlegenden Kompetenz im Umgang mit sowohl Daten als auch Visualisierungen, die es den Datenbildern erlaubt, nicht nur auf Themen aufmerksam zu machen, sondern auch in der Lage zu sein, ihre Komplexität tiefer zu durchdringen oder gar aufzuklären. Mareis formuliert ihre Hoffnung direkter, auf „sinnstiftende“ Bilder, die wissenschaftliche, politische und gesellschaftliche Aspekte hinterfragen.⁵⁵

Im Gegensatz zu Mareis' vor allem rhetorischen Kurzschluss von quantitativen Daten und Visualisierungspraktiken würde ich der gestalterischen Dimension allerdings mehr Selbstermächtigung zuschreiben. Obwohl grafische Formen und statistische Ideologien gut zusammenwirken, erschöpfen sich Visualisierungen nicht alleine in ihrer Abhängigkeit von quantitativen Daten. Es gibt Visualisierungen auch von anderen, nicht-quantitativen Datenformen. Beispiele dafür finden sich in Form von Visualisierungen qualitativer Daten, wie der von Mareis selbst genannte „Bilderatlas Mnemosyne“ von Aby Warburg, der vor allem Relationen zwischen Bildern sichtbar werden lässt. Ein weiteres Beispiel sind die Gegenpraktiken der kritischen Kartografie, die den Neutralitäts- und Objektivitätsanspruch von Karten innerhalb eines Macht-Wissens-Komplexes hinterfragen, also Visualisierungen, die den Visualisierungsprozess selbst zum Thema machen.⁵⁶ Zudem schließt ein erweiterter Visualisierungsbegriff auch Visualisierungen ein, die keinerlei Datengrundlage im herkömmlichen Sinne haben, wie beispielsweise bei mentalen Vorstellungen. Mareis' Kritik an der Visualisierungspraktik mit quantitativen Daten ist sicherlich gewinnbringend, allerdings erschöpft sich damit nicht das Potenzial von Visualisierungen im Allgemeinen. Ein verlängerter Blick auf die reiche Tradition von Visualisierungspraktiken abseits von Daten in einem engen technischen Verständnis hilft, die Kernmechanismen von Visualisierungen herauszustellen.

Demnach kann die Naturalisierung der komplexen und oft technisch fragilen Entscheidungs- und Unterscheidungsketten von sowohl Datafizierungs- als auch Visualisierungsprozessen benannt werden. Naturalisieren bedeutet, dass Daten als natürliche Erscheinungen beschrieben werden, deren Extraktion und visuelle Aufbereitung von „raw data“ in Datenbildern als unausweichlich,⁵⁷ uneingeschränkt zweckdienlich und gewinnbringend erscheint.

⁵⁵ Mareis, 2015, S. 60.

⁵⁶ Vgl. Wood, 1992; zur weiteren Übersicht Heinicker, 2015.

⁵⁷ Gitelman, 2013.

Die vielfältigen und intensiven Arbeitsprozesse der Konstruktion der Daten, die dahinterliegenden Vorstellungen von Wissen zur Konzeption der Daten und die subjektive Interpretation der Daten durch eine Visualisierung bleiben durch die Naturalisierung verborgen. Für eine Perspektive, die nur an Effektivität, Optimierung und Resultaten interessiert ist, scheitert hier im ersten Moment nichts. Eher im Gegenteil bietet vor allem die computergestützte Prozessierung und Visualisierung von Daten schnell und quantitativ ausufernde Ergebnisse. Das Scheitern wird erst sichtbar für einen Blick, der weniger auf die Daten als reine Artefakte bzw. als Material schaut. Durch die simplifizierende Naturalisierung verlieren sich der Kontext, das Motiv und die Entstehungsgeschichte der Daten, die wesentliche Erkenntnisse über die Abstraktion des betrachteten Gegenstandes enthalten. Daraus resultieren zumeist aussageleere Datenbilder, die nur Oberflächen zeigen statt tiefe Einblicke zu erlauben.

Datennaivität

Der zweite Aspekt des Datenzentrismus lässt sich rahmen durch den Begriff der Datennaivität. Die Naivität beschreibt eine Unbefangenheit gegenüber den Konditionen der Datenerstellung und -verwertung. Es müssen nicht die Hintergründe der Daten klar sein, damit sie nützlich für eine Datenverarbeitung werden. So ist Zustimmung gegenüber der Idee, dass Daten an sich und durch ihre visuelle Aufbereitung (pattern recognition) zu Erkenntnismomenten führen, für Methoden wie Data Mining oder Machine Learning von zentraler Bedeutung. Daten sind jedoch primär kulturelle Produkte und stark geprägt von menschlichen Vorstellungen und Weltbildern, die Dinge überbewerten, unterbewerten oder ignorieren. Wenn Daten und deren Modelle *naiv* weitergetragen und auch im Visualisierungsmodus unreflektiert abgebildet werden, entstehen entpolitisierte Bilder, die den ideellen Ursprung ihrer Datengrundlage negieren. Das Scheitern wird deutlich in dem Moment, in dem diese Datenbilder keine reflektierten Einblicke mehr, sondern nur rein passive Abbildungen von vorgeschriebenen Positionen bieten. Das Resultat einer Datennaivität sind minderkomplexe oder gar missleitende Abstraktionen.

Neben den generellen Versuchen von Gestalter:innen und Künstlern:innen Daten eine Gestalt zu geben, beschreibt Lindsey Caplan ein konkretes Anwendungsbeispiel der beschriebenen

naiven Visualisierungsidee im Kontext der Digital Humanities und daraus folgenden konzeptionellen Verwechslungen auf methodischer Ebene. Ihr Artikel „Method without Methodology“ folgt zunächst der Einordnung von Mareis über *Big Data* zwischen unerschöpflichen Wissensströmen auf der einen Seite und dem Reduktionismus von Quantifizierungsprozessen auf der anderen Seite. Sie führt dazu die Gedankenfigur der Map-Territory-Relation mithilfe der Kurzgeschichte „On the Exactitude in Science“ von Jorge Luis Borges ein. Ursprünglich wird die Idee Alfred Korzybski zugeschrieben und behandelt, grob vereinfacht, den Umstand, dass ein Objekt nicht mit der Abstraktion dieses Objektes gleichzusetzen ist, auch wenn sie zweckdienlich sein kann:

„A map is not the territory it represents, but, if correct, it has a similar structure to the territory, which accounts for its usefulness.“

– Korzybski, 1933.

Durch Caplan wird eine weitere Dimension des Datenzentrismus deutlich, wenn ein abstrahierter Gegenstand über die Zweckmäßigkeit hinaus mit der Repräsentation gleichgesetzt wird. Nach Caplans Argumentation fördert die soziokulturelle Etablierung der Big-Data-Rhetorik das ständige Schwanken zwischen „Karte“ und „Territorium“ und wird zum stetigen Merkmal einer solchen Gesellschaft.⁵⁸ Das verstärkte Vertrauen in die Daten lässt unklar werden, was eine Abstraktionen vom Objekt oder schon eine Qualität der Datenrepräsentation ist.

Dieses Schwanken sieht Caplan vor allem in den neuesten Entwicklungen um die Digital Humanities, als Hybrid zwischen den klassischen Geisteswissenschaften und den datenverhandelnden Wissenschaften, verdeutlicht. Sie erörtert dies exemplarisch anhand des von Medientheoretiker Lev Manovich initiierte Projekts „Selfcity“. Seine Bemühungen stehen in der Tradition der bereits genannten „Computational Social Sciences“, die die Ziel haben aus digitalen Spuren innerhalb von vor allem sozialen Netzwerken Aussagen über das soziale Verhalten von Individuen und Gruppen abzuleiten.⁵⁹ Ähnliches soll in „Selfcity“ mittels ausgewerteter Daten (produziert von Mechanical Turk-Billiglohnarbeitern und Computer Vision-Algorithmen) von Tausenden von Selfie-Bildern für Verhaltensmuster in urbanen Räumen passieren. Eine große Rolle spielen dabei die interaktiven Datenvisualisierungen

⁵⁸ Caplan, 2016.

⁵⁹ Lazer et al., 2009.

gen, gestaltet vom Informationsdesigner Moritz Stefaner, die die Ergebnisse prominent auf einer Webseite darstellen. Trotz der dem Projekt beigelegten Essays zur Methodik der Forschung äußert Caplan Zweifel an der grundsätzlichen konzeptionellen Prämisse des Projekts. Die soziale Signifikanz der Form



(der Selfies) würde als gegeben angenommen anstatt die künstliche Qualitätszuschreibung dementsprechend zu quittieren. Stattdessen würden, so Caplan, mehrere Auswertungs- und Visualisierungsmethoden einfach überlagert (thick visualisations) und die Datengrundlage eher synthetisiert statt methodisch durchdrungen – „design of information replaces its interpretation“.⁶⁰

Am Ende ist weder ein Territorium klar definiert, noch kann eine wirkliche Karte allein aus den Daten entstehen. Caplan fasst zusammen: „data is neither map or territory“.⁶¹ Daten sind nicht der Gegenstand der Abstraktion, also das Territorium, da sie selbst Abstraktionen des Gegenstand sind. Daten bilden jedoch auch keine Karte, da sie aufgrund ihrer Struktur erst vermittelt werden müssen, um auf einer symbolischen Ebene wahrnehmbar zu werden. Diese von Caplan beschriebene Data-Map-Territory-Verwechslung als konsequente Fortsetzung der ursprünglichen Map-Territory-Verwechslung von Korzybski stellt die statistischen Untersuchungen und Visualisierungen an den Endpunkt der Forschung anstelle einer kritischen Auswertung dieser Ergebnisse. Daten werden in diesem Modus zum Forschungsgegenstand (territory) oder zur Repräsentation dieses Gegenstandes (map) erhoben. Diese unverhältnismäßige Konzentration auf Daten ist ein innerhalb der Wissenschaftsgeschichte bekanntes Problem bei empirischen Untersuchungen, welches an Einfluss gewinnt, wenn auch die Ansprüche über die Aussagekraft solcher Datenforschungen steigen. Caplan resümiert: „What data means [...] has implications not only for privacy and security but also for how we exist and understand our position as humans in the world.“⁶²

Abb. 14 „Selficity: A study of the selfie phenomenon“; Stefaner, Moritz et al. 2014.

⁶⁰ Caplan, 2016.

⁶¹ Ebd.

⁶² Ebd.

Neben Datenbildern aus der Wissenschaft gilt Caplans Fazit auch in ökonomischen, politischen und soziologischen Kontexten.

Methodische Isolation

Datenvisualisierungen können ihre kontextuellen Umstände durchaus reflektieren. Sie müssen dafür aber konzeptionell und methodisch verflochten sein, anstatt als reine Oberfläche fetischisiert zu werden. Dies führt zu einem weiteren Aspekt des Scheiterns, der methodischen Isolation. Die These, die sich aus Caplans Beschreibungen zu Lev Manovichs Projekt ableiten lässt, lautet, dass Datenvisualisierungen scheitern, wenn sie alleiniges und isoliertes Forschungswerkzeug oder unkommentiertes Resultat eines Forschungsprozesses sind. Diese Idee des Scheiterns ist vergleichbar mit dem Konzept der Kategorienfehler nach Gilbert Ryle.⁶³ Im Sinne der Map-Territory-Data-Triade wird Visualisierung dann zum Problem, wenn nicht genau klar ist, was warum und warum nicht visualisiert werden soll. Als Folge dieser methodischen Isolation entstehen dann oft aussageleere, aber formal schöne Datenoberflächen.⁶⁴ Trotz aller hier beschriebenen Kritik an dem „Selfiecity“-Projekt, wurde das Vorgehen innerhalb von Forschungsgemeinschaften der Disziplinen der Datenvisualisierung zumeist positiv besprochen. Als innovativ gelten die methodische Entwicklung rund um die vielfältige Repräsentation der Daten und die scheinbare Aussagekraft der Daten. Das Leitdogma eines Datenzentrismus bevorzugt die Auswertung der Daten in jeglicher Form, auch wenn in den Daten aufgrund der fehlenden Verbindung zum Forschungsgegenstand keine Aussage zu finden ist. Der menschliche Wunsch nach einem ansprechenden und verständlichen Bild von komplexen und unübersichtlichen Daten scheint größer als nach einem Bild zur Auseinandersetzung und Reflexion der Datenstrukturen oder gar keinem Bild.

Eine Beschreibung dieses Phänomens findet sich in ähnlicher Form in der Psychopathologie. Der vom Psychiater Klaus Conrad geprägte Begriff der Apophanie beschreibt die Erfahrung, scheinbare Strukturen und Muster zwischen Dingen sehen, die in

⁶³ Ryle, 1949, S. 61.

⁶⁴ Das Attribut der Schönheit hat einen besonderen Stellenwert innerhalb der Datenvisualisierungs-Community, sodass sogar einer der größten Preise, der „Information is Beautiful Award“, sich im Namen, sowie konzeptionell primär nach Schönheit ausrichtet.

keinem augenscheinlichen Zusammenhang zueinander stehen.⁶⁵ Die Kreativitätsforschung hingegen betrachtet die generelle Assoziationsbildung, also auch das Mustersehen, als Bestandteil von divergentem Denken beim Menschen im Allgemeinen auch ohne psychologische Auffälligkeiten. Obwohl Kreativität als Fähigkeit bis heute nicht definiert werden kann, begünstigt zumindest divergentes Denken kreative Momente nach der Kreativitätstheorie von J. P. Guilford.⁶⁶ Dieses kreative Potenzial wird durch eine zu starke Komplexitätsreduktion im Fall der methodisch isolierten Visualisierungen negiert. Viele zeitgenössische Datenvisualisierungen begnügen sich damit Muster einfach formal darzustellen, statt die weiteren Konsequenzen dieser Muster und die Gründe ihrer Erscheinung zu hinterfragen.

Unter Datenzentrismus verstehe ich abschließend, dass allein die naturalisierten Datenartefakte im Mittelpunkt einer Betrachtung stehen und die Bedingungen ihrer künstlichen Konstruktion bewusst oder unbewusst ignoriert werden. Aus dieser Perspektive scheitern datenzentrische Datenbilder an der unreflektierten Idee, Muster in visualisierten Datenstrukturen sehen zu können oder gar sehen zu müssen. Hier soll nicht argumentiert werden, dass sich gar keine Erkenntnis aus visualisierten Daten gewinnen ließe. Allerdings sind Daten und Visualisierungen zwei subjektive Transformationen, deren Motivationen und Vorstellungen sich in das Endprodukt Datenvisualisierung einschreiben. Diese Modelle zu hinterfragen oder deren Zweckhaftigkeit gar ganz anzuzweifeln, bleibt dem Datenzentrismus verwehrt. Der Datenzentrismus braucht Datenbilder um jeden Preis.

Der Datenzentrismus ist jedoch kein sonderlich neues Phänomen. Das Vertrauen in quantitative Daten und in die Quantifizierung allgemein ist ein Prozess mit langer Geschichte. Etablierte Beiträge für die Einordnung und Entwicklung dieses Datenverständnisses stammen insbesondere aus historischen und soziologischen Betrachtungen.⁶⁷ Ein Verständnis für den zeitgenössischen Umgang mit Datenvisualisierung lässt sich nur ent-

⁶⁵ Conrad, 1958.

⁶⁶ Guilford, 1950.

⁶⁷ Vgl. Bourdieu, 2005; Desrosières, 1998; Foucault, 2003; Latour, 1987; Porter, 1995; Bowker und Star, 1999; Woolf; 1961. Im deutschsprachigen Raum finden sich soziologischen Analysen zur gesellschaftlichen Erscheinung des Datenzentrismus u.a. bei Andreas Reckwitz (Die Gesellschaft der Singularitäten), Steffen Mau (Das metrische Wir), Armin Nassehi (Muster) und Dirk Baecker (Rechner 4.0).

wickeln, wenn die Kulturtechnik in Relation zur Quantifizierung als beeinflussender Faktor gedacht wird. Insbesondere durch einen historisch-analytischen Blick kann deutlich werden, wie quantitative Daten eine derartige Sonderbestellung bekommen konnten und wie sich daraufhin naturalisierende Datennarrative eingeschrieben haben. Dieses spezifisches Modell der Datenkonzeption als ein kulturelles Phänomen zu verstehen ist ein Schwerpunkt dieser Arbeit. Im nächsten Kapitel werde ich dahingehend das Konzept des Datenzentrismus zu einem *Datenexzeptionalismus* weiter entwickeln.

2.2 Unbeweglichkeit

In der ersten Dimension des Scheiterns, die ich als Datenzentrismus konkretisierte, zeigt sich eine bestimmte Abhängigkeit der Vorstellungen über zeitgenössische Datenvisualisierungen. Sie sind geprägt durch eine Konzeption von quantitativen Daten, die sich auf deren (angebliche) Neutralität und Objektivität beruft. Es dominiert die Idee, dass sich ein Gegenstand durch seine Datenabstraktion repräsentieren und analysieren lässt. Dieser Fokus auf das natürliche Abbild kennzeichnet eine weitere Dimension des Scheiterns. Ich benenne die zweite Dimension mit dem Begriff der Unbeweglichkeit, der auf eine starre Konzeption der Bildfläche als Zentrum der Bilddiskussion zielt. Obwohl der Bildgebungsprozess in der Visualisierung von Daten so künstlich, komplex und hochgradig abhängig von vielen Faktoren ist, gilt das Interesse oft nur dem finalen Bildartefakt. Der Schwerpunkt liegt auf dem Visualisieren und nicht auf dem Visualisierten.

Nun sind Datenvisualisierungen nicht das erste bildgebende Verfahren, dass sich mit Objektivitätsansprüchen und Abbildungsideen auseinandersetzt. Die Formalisierungsprobleme von Daten und Objektivitätsvorstellungen sind kein exklusives Problem einer Computervisualistik seit Ende des 20. Jahrhunderts. Eine Darstellung ist niemals eine unbeeinflusste Wiedergabe eines Gegenstandes, sondern immer geprägt von der Motivation und Perspektive der Gestalter:innen. Bildgebende Verfahren, wie auch Datenvisualisierungen es sind, konstruieren eigene Realitäten. In der visuellen Kultur wird diese Repräsentationskritik schon seit einiger Zeit über Medienhistorien und epistemologischen Modi

hinweg formuliert.⁶⁸ In einem vergleichenden Blick will ich Ähnlichkeiten zwischen den repräsentationalen bzw. unbeweglichen Konzepten der Bildgebung in anderen Bildpraktiken herausstellen. Ich werde dafür drei Diskursbeispiele aus der Fotografie, Wissenschaftsgeschichte und generativen Kunst betrachten. Meine Fragerichtung prüft, inwiefern sich die Positionen auf Datenvisualisierungen übertragen lassen. Inwiefern ist die Unbeweglichkeit Teil des Diskurses in anderen Bildkulturen? Und wie lässt sich eine *beweglichere* Alternative formulieren?

Unbeweglichkeit in der Fotografie

Meine erste Betrachtung zielt auf die Bildgebungsverfahren in der Fotografie. Datenvisualisierung und Fotografie eint die Idee einer Reduktion von Komplexität auf eine für den Menschen wahrnehmbare Ebene. Sie teilen sich eine konzeptionelle Nähe, die unter dem Begriff der Fotovisualisierung und in Sammelbänden anhand von praktischen Arbeiten dokumentiert wird.⁶⁹ Im Gegen-



satz zur Datenvisualisierung erfolgte in der Fotografie eine längere kritische Auseinandersetzung mit ihren praktisch-technischen und theoretisch-konzeptionellen Bedingungen. So ist die Geschichte der Fotografie unter dem Blickwinkel der Störung durch fehlerhafte oder unkontrollierte Bilder ein gut erkundetes Forschungsfeld. Im deutschsprachigen Raum steht dafür stellvertretend Peter Geimers Publikation „Bilder aus Versehen“, in der er aus einer historischen Perspektive die technisch fragilen Momente der Fotografie beleuchtet.⁷⁰ Weniger historisch-analytisch, sondern vielmehr pragmatisch systemati-

Abb. 15 „Baby im Portrait“. Schmid, Reto. 2017.

⁶⁸ Vgl. einführend Mirzoeff, 2008 und insbesondere Hall, 1997; hooks, 1992; Tagg, 1993.

⁶⁹ Felton, 2016.

⁷⁰ Geimer, 2010.

sierend skizziert Ernst van Alphen das Scheitern fotografischer Bilder. In seiner Monografie „Failed Images“ entwickelt er eine Taxonomie von fotografischen Praktiken, die sich mit dem Scheitern produktiv auseinandersetzen. Darin fragt er konkret nach dem Gegenüber, an dem Fotografien scheitern können.⁷¹

Zunächst bestimmt van Alphen dieses Gegenüber mit Siegfried Kracauer und dessen Rahmung eines „photographic approach“ als Beschreibung eines formalistischen Ideals.⁷² Kracauer beschreibt diesen Ansatz in seinem gleichnamigen Essay:

„The photographic approach – that is, the effort to utilize the inherent abilities of the camera – is responsible for the particular nature of photographs.“

– Korzybski, 1933, S. 69.

Kracauer beschreibt das positivistische Denken dieses fotografischen Ideals, indem er vier konkrete Eigenschaften ableitet. Erstens, ist diese Form der Fotografie geprägt von einer besonderen Affinität zur ungestellten Realität, die Natur unmanipuliert abbilden will.⁷³ Zweitens, neigt diese Fotografien dazu, nicht die Intention, sondern die Zufälligkeit zu betonen.⁷⁴ Drittens, erstellt dieses Fotografieren gern beschnittene Bildfragmente, die einen unendlichen Raum jenseits des Bildes suggerieren.⁷⁵ Zuletzt betont diese Fotografie die Isolation eines Momentes aus einer zeitlichen Kontinuität.⁷⁶ Die Eigenschaften dieser „photographic attitude“ decken sich mit dem was man gemeinhin als Schnappschuss-Fotografie bezeichnet. Es wird eine Haltung gegenüber Fotografie beschrieben, deren Ziel es ist, einen spontanen Moment der Realität festzuhalten. Die fotografische Praxis die van Alphen als Ideal für das „Gegenüber“ bestimmt, widersprechen den Grundsätzen des positivistischen „photographic approach“.

In der Analyse von künstlerischen Beispielen sucht van Alphen eine Systematisierung der Erweiterung einer rein objektivitätsgetriebenen Vorstellung von Fotografie.⁷⁷ Als frühes Gegenbeispiel dient ihm William Henry Fox Talbots „The Pencil of Nature“.

⁷¹ Van Alphen, 2018.

⁷² Kracauer, 2014.

⁷³ Ebd., S. 70.

⁷⁴ Ebd., S. 71.

⁷⁵ Ebd., S. 72.

⁷⁶ Ebd., S. 73.

⁷⁷ Van Alphen, 2018, S. 12.

Bildsystem Fotografie				
Bildmotive:	Aneignung äußerer Gegebenheiten	Vermittlung innerer Bilder	Schaffung neuer Verhältnisse	Reflexion medialer Realität
Bildstrategien:	Abbildung des Sichtbaren	Darstellung des Nichtsichtbaren	Erzeugung von Sichtbarkeit	Überprüfung von Sichtweisen
Bildarten (semiotisch):	Abbilder (Ikone)	Sinnbilder (Symbole)	Strukturbilder (Symptome, Indizes)	Reflexbilder (Indexe)
Fotoarten:	Berichtende Fotografie	Darstellende Fotografie	Erzeugende Fotografie	Analytische Fotografie
Kriterien:	Abbildungstreue Objektbezug	Äquivalenz Subjektbezug	Autonomie Bildbezug	Selbstreferenz Mittelbezug
Funktionsbasen:	Ähnlichkeit zwischen Bildzeichen und Bildgegenstand	Entsprechung zwischen Bildzeichen und Bildbedeutung	Zusammenhang zwischen Bildzeichen und Bildursache	Identität zwischen Bildzeichen und Bildprozess
Bildmethoden/ Bildstile:	Sachlichkeit Gegenständlichkeit Realismus	Verfremdung Abstraktion Symbolismus	Komposition Konstruktion Konkretismus	Analyse Verifikation Konzeptualismus
Fotomethoden/ Fotostile:	Realistische Fotografie Sachfotografie Dokumentarfotografie Fotoreportage	Gestaltende Fotografie Subjektive Fotografie Visualistische Fotografie Fotoin szenierung	Konkrete Fotografie Experimentalfotografie Generative Fotografie Fotokomposition	Konzeptfotografie Demonstrative Fotogr. Medienreflexion Fotorecycling

Talbots Ansatz zielt auf den fotografischen Prozess, der Bilder als Evidenz in einem archivierenden Sinne versteht. Anstatt einer Fetischisierung der Oberfläche demonstriert Talbot damit eine nicht-repräsentative Idee von Fotografie, die eher Gedankenmodelle vermittelt als Natur passiv abbildet. Für seine Systematisierung von Gegenpraktiken zum fotografischen Positivismus propagiert van Alphen letztendlich die Idee selbst-reflektierender Bilder.⁷⁸ David Green folgend, sollen die spezifischen Eigenschaften des fotografischen Prozesses nicht überspielt, sondern transparent gemacht werden.⁷⁹ In van Alphens Taxonomie sind das in eine Vierteilung gestellte, verschwommene, über/unterbelichtete und Archiv-Bilder.⁸⁰ Eine ähnliche Ordnung findet sich in Gottfried Jägers „Bildsystem Fotografie“.⁸¹

Mit van Alphens Ausführungen zu fotografischen Gegenpraktiken finden sich Hinweise, wie sich das Scheitern durch eine Unbeweglichkeit konkretisieren lässt. Laut van Alphen scheitern diese Bildpraktiken, weil sie dem Ideal des „photographic ap-

Abb. 16 „Bildsystem Fotografie“. Jäger, Gottfried. 2005.

⁷⁸ Ebd.

⁷⁹ Vgl. Green, 2006.

⁸⁰ Van Alphen, 2018, S. 57.

⁸¹ Jägers Einteilung erläutert ich im Essay „New Taxonomy“ auf meinem Promotions-Blog „post-data“ im Detail; Heinicker, 2017.

proach“ nicht beikommen.⁸² Sie scheitern, weil sie sich von einem normierten Ideal entfernen. Natürlich will van Alphen darauf hinweisen, dass es vielmehr das normierte Ideal ist, was an anderen Bildpraktiken in der Fotografie scheitert. Scheitern meint hier die intendierte Reduktion von bildgebender Vielfalt. In diesem Sinne lässt sich das Scheitern auf Datenvisualisierungen anwenden. Datenvisualisierungen scheitern dann, wenn sie die vorherrschenden, zumeist formalen, Kriterien für normiert gute und schlechte Praktiken unhinterfragt befolgen. Sie scheitern, wenn sie rigide Regelsetzungen zur Erhaltung von Lesbarkeit, Objektivität und Effizienz als oberstes Prinzip erheben.⁸³ Scheitern durch Unbeweglichkeit bedeutet demnach eine Abhängigkeit von restriktiven Normierungen in der Bildgebung.

Unbeweglichkeit in der Wissenschaftsgeschichte

Einen zweiten Hinweis zur Beschreibung der Unbeweglichkeit gewinne ich aus der Wissenschaftsgeschichte und deren Wiederentdeckung des Interesses an wissenschaftlichen Bildern. Diese Wiederentdeckung wird oft unter der „Wende zum Bild“ gefasst, die komplexere akademische Entwicklungen beschreibt, aber im Wesentlichen eine bildwissenschaftliche Hinwendung von verschiedenen auch nicht direkt bildzentrischer Disziplinen meint.⁸⁴

Dazu gehört auch die vermehrte wissenschaftshistorische Betrachtung von spezifische Bildkulturen. Insbesondere ist der Status der bildbasierten Forschung in den Naturwissenschaften ein wiederkehrendes Thema. In diesem Modus operiert auch Peter Galisons Text „Images scatter into data, data gather into images“. Darin beschreibt Galison das ständige Ringen der Wissenschaften zwischen Ikonophilie und Ikonoklasmus als zwei Vorstellungen von Bildlichkeit und Visualisierungen.⁸⁵ Mit Ikonophilie beschreibt er das visuelle Primat des Menschen Muster in Dingen zu erkennen (Anschaulichkeit) als allererste Intuition, die zur

⁸² Van Alphen, 2018, S. 56.

⁸³ Einen guten Überblick über Literatur mit solchen Hintergründen findet sich unter: <https://blog.datawrapper.de/tags/bookclub>.

⁸⁴ Siehe Kapitel 3: 1.2.

⁸⁵ Galison, 2002, S. 300.

Abstraktion führt.⁸⁶ In einer Art Zwang zum Bild wird eine Idee von Bildlichkeit entwickelt, die in der Lage ist, mehr Relationen abzubilden, als es rein logische Denkvorgänge könnten. Auf der anderen Seite beschreibt Galison den Ikonoklasmus, also eine negative Vorstellung von Bildlichkeit, die künstliche und täuschende Aspekte hervorheben will. Laut dieser Perspektive ist Wissenschaft als primär logisch-algorithmische Anordnung zu verstehen, die über nicht-bildliche Abstraktion tiefer und weitreichender zum Kern der Wahrheit vordringen könne als intuitive und potenziell fehlleitende Bilder es je könnten.⁸⁷ Dies kommt letztlich einem Bruch mit der Bildlichkeit gleich, denn nur eineindeutige logische Abstraktion und nicht mehrdeutige subjektive Eindrücke führen in diesem Modell zur Wahrheit.

Galison veranschaulicht diesen ständigen Wechsel zwischen beiden Bildpositionen beispielhaft an wissenschaftshistorischen Entwicklungen in der Mathematik und Physik. Im mathematischen Diskurs beispielsweise vertritt Henri Poincaré die qualitative und visuell aufgeschlossene Perspektive, für die Intuition als Schlüsselement gilt.⁸⁸ Dem gegenüber steht stellvertretend Luitzen Brouwer, für den die wahre Existenz von mathematischen Objekten nur konstruiert werden kann.⁸⁹ In ähnlicher Weise wiederholt sich das Schema in der Physik. Auf der einen Seite kann exemplarisch Erwin Schrödinger als Advokat für die visuelle Beobachtung und auf der anderen Seite Werner Heisenberg als Vertreter eines Anti-Visualismus genannt werden.⁹⁰ In den Gegenüberstellungen wird deutlich, wie der Bildstatus von einer Unbeweglichkeit geprägt ist. Gleichzeitig zeigt sich durch das ständige Wechselspiel die Fragilität zwischen Vorstellungen vom Primat der visuellen Fläche und rein logischer Numerik. Für Galison löst sich der Dualismus ganz auf:

„We must have images, we cannot have images.“

– Galison, 2002, S. 322.

Als Beispiel für die Fusion beider Perspektiven sieht Galison die Produktion (computertechnisch) manipulierbarer Bilder, die er

⁸⁶ Ebd., S. 301.

⁸⁷ Ebd., S. 300.

⁸⁸ Ebd., S. 301.

⁸⁹ Ebd., S. 302.

⁹⁰ Ebd., S. 308.

als signifikanteste Entwicklung in Wissenschaftslaboren seit 70 Jahren bezeichnet.⁹¹ Die bereits besprochene Affinität zu großen Datenmengen brachte auch eine veränderte Bildkultur mit sich. Zunächst noch händisch und später mittels Computer elektrisch automatisiert, konnten Zahlen in Bilder und dann Bilder wieder in Zahlen überführt werden. Das Bild wird strukturell verändert und befindet sich in einer ständigen und *beweglichen* Rekonfiguration, wie Galisons Prozesskette verdeutlicht:

„Image to data to image to data to image to theory.“

– Galison, 2002, S. 322.

Wichtig ist mir hervorzuheben, dass die Verbindung zwischen analytisch-struktureller Ebene und visuell darstellender Ebene von wissenschaftlichen Bildern schon immer bestand, aber ihre künstliche Trennung durch die automatisierte Digital-Analog-Umsetzung offensichtlicher wurde. Die Chance, die sich durch die Analyse der Datenbilder ergibt, liegt nicht so sehr darin Eigenschaften neuer (computergestützter) Bildtypen zu entdecken, sondern eine erweiterte und beweglichere Bildlichkeit an sich umfassender sehen und verstehen zu können.

Unbeweglichkeit in der generativen Kunst

Nach Fotografie und Wissenschaftsgeschichte binde ich die Forschung von Laura Marks ein, die den Fokus auf Unbeweglichkeiten in künstlerischen Bildkulturen lenkt. Dort sucht Marks – wie die zuvor genannten Theoretiker:innen im historischen Vergleich – eine Verbindung zwischen datenbasierter „New Media Art“ und traditioneller islamischer Kunst.⁹² Sie sieht formale, aber vor allem auch strukturelle Ähnlichkeiten in der Ideengeschichte beider Kunstformen. In „Enfoldment and Infinity“ gibt sie Hinweise, wie sich die Entwicklungen um computergenerierte Datenbilder der Medienkunst im Kontext der menschlichen Wissensgeschichte besser verstehen lassen. Nach Marks weisen die formale Ähnlichkeiten in den Erscheinungen beider Kunstformen auf strukturelle Ähnlichkeiten der Bilderstellung hin. Der vergleichende Blick richtet sich weniger auf die Bildoberfläche, sondern die Modi ihrer Erstellung:

⁹¹ Ebd., S. 321.

⁹² Marks, 2010.

„When the image shows us that what we do not see is more significant than what we do.“

– Marks, 2010, S. 322.

Der primäre Umgang mit diesen Bildern ist nicht mehr eine Betrachtung, sondern vielmehr ein Lesen von Bildern, ganz im Sinne von Ernst Gombrich.⁹³ In der computerbasierten Medienkunst, unter die auch Ansätze der Datenvisualisierungen fallen, werden Bilder durch einen unterliegenden Code generiert, also durch ein Modell. So wird ein Bild zur Instanz eines Modells und kann dementsprechend als Spur oder Dokument dieses Modells gelesen werden. In diesem „aniconism“, den mehr die Unterfläche als die Oberfläche interessiert, sieht Marks eine von vielen Parallelen zur islamischen Kunst, wobei dort der Computercode dem Koran („Umm al-kitab“) entspricht.⁹⁴ Deutlich wird bei allen konzeptionellen Übereinstimmungen, dass der nicht-repräsentationale Aspekt datenbasierter Bilder keine Neuigkeit der computergestützten Automatisierung ist. Vielmehr lenkt die computertechnische Prägung der „New Media Art“ von den Parallelen der Bildproduktion ab.

Marks sucht für dieses verbindende Element eine theoretische Figur und findet sie in Gilles Deleuzes Denkfigur der Falte. Das Konzept ermöglicht es, ihre Idee von „unfolding and enfolding“, welches zwischen den Ebenen des Bildes, der Information hin und her faltet, zu formulieren.⁹⁵ Die Falte ist ein Beispiel für eine bewegliche Denkfigur, die gegen die Unbeweglichkeit der Kategorisierung von Kunstformen arbeitet. Deutlich wird, dass die Unbeweglichkeit auch eine Frage des konzeptionellen Vokabulars ist. Es braucht daher die Entwicklung alternativer Begriffe. Die erweiterte Bildkonzeption wird ein Gegenstand meiner tieferen Auseinandersetzung mit dem Konzept der Visualisierung im späteren Teil dieser Arbeit sein.⁹⁶

Mit Marks Überlegungen kann letztlich deutlich gemacht werden, inwiefern algorithmische Bilder kein Phänomen einer reinen Computerkultur sind und auch in pre-elektrischen Zeiten ihre Anwendung fanden. Historische Rückblicke erlauben

⁹³ Gombrich, 1985.

⁹⁴ Marks, 2010, S. 10.

⁹⁵ Marks, 2010, S. 13.

⁹⁶ Siehe Kapitel 3: 2.3.

spezifische Bildmerkmale im Vergleich zu sehen und dadurch auch Ähnlichkeiten der Bildwerdung trotz unterschiedlicher technischer Medien auszumachen. Gerade im aktuellen Diskurs um Datenbilder fehlen solche Perspektiven, da oft die vermeintliche Neuigkeit einer computerbasierten Bildherstellung die Einzigartigkeit dieser Bilder begründet. Als ein Beispiel kann der Artikel „Three Thousand Years of Algorithmic Rituals“ von Medientheoretiker Matteo Pasquinelli gelten. Darin zeigt er, wie algorithmische (Bild-)Praktiken schon weit vor der Prozessierung durch Computer kultiviert wurden und somit Datenbilder über ihre jahrtausendlange Geschichte vollständig verstanden werden können.⁹⁷

Ohne diesen Rückblick könnten technozentrische Vorstellungen unreflektiert weitergetragen werden und verschleiern dadurch einen tieferen Blick auf visuelle Kulturen in ihrer Komplexität. Auch der Diskurs um Datenvisualisierungen ist geprägt von technischen Vorstellungen, denn nur durch eine Computervisualistik kann eine größere Datenmenge verfügbar gemacht werden. Jedoch steht dabei nicht im Vordergrund, eine kritisch-analytische Perspektive auf die Mechanismen von Visualisierungen zu entwickeln, sondern primär Design Patterns für das effektivere Gestalten und Entwickeln von interaktiven Datenvisualisierungen abzuleiten.⁹⁸ Meine Hoffnung dagegen wäre vielmehr, dass umgekehrt gerade Computer-Technologien und ihre Implikationen mehr auf die Aspekte jeglicher Bildlichkeit an sich aufmerksam machen. Die Unbeweglichkeit, die ich daher mit Laura Marks festhalten möchte, ist auch ein starrer techno-deterministischer Blick auf Datenvisualisierungen.

Die Kurzanalysen angrenzender Bilddisziplinen zeigte eine von Unbeweglichkeit geprägte Traditionsgeschichte. Um Aussagen über den jeweiligen Bildgebrauch in Fotografie, Wissenschaftsgeschichte und Medienkunst zu machen, bezogen sich die Autor:innen auf die wechselhafte historische Modellierung von Bildlichkeit. Alle Diskurse innerhalb dieser Disziplinen eint eine unbewegliche Prägung, ob in der Fotografie eine dominante Vorstellung überwunden werden musste, wissenschaftliche Bilder zwischen zwei Kulturextremen pendelten oder Medienkunst durch

⁹⁷ Pasquinelli, 2019b.

⁹⁸ Beispielsweise beschäftigt sich Marian Dörk auch mit Deleuzes

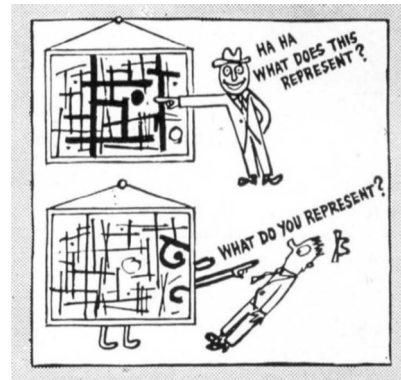
Begriff der Falte, zieht aber gänzlich andere Schlüsse für Datenvisualisierungen als Laura Marks, vgl. Dörk et al., 2020.

starre Konzepte gar droht, historische Wurzeln zu übersehen. Die Gegenkonzepte zu dieser unbeweglichen Theoriebildung, liegen vor allem im Finden alternativer Begriffe. Mit Gegenstrategien zu dominanten Vorstellungen bei van Alphen, dem Zwischen von Repräsentation und Analytischem bei Galison und den Falten bei Marks suchten die Beiträge bewegliche Bildkonzepte aufzuzeigen.

Zusammengefasst meint Beweglichkeit auf der einen Seite eine kritische Distanz zu normierten Abbildungsidealien und gegebenen Erwartungshaltungen – beispielsweise im Kontext zeitgenössischer Datenvisualisierung, indem Fragen nach Bildformaten auf formale Optimierungskriterien wie *gut* und *schlecht* nicht als leitende Themen zugelassen werden. Auf der anderen Seite meint Beweglichkeit eine Offenheit für andere nicht-repräsentationale Bildkonzeptionen, die vor allem ein performatives Potenzial solcher Bildformen ins Zentrum stellen. Statt Visualisierungen zu passiven Abbildern zu degradieren, kann Beweglichkeit einen offeneren Bildgebrauch ermöglichen, selbst-reflexive und spekulative Bildstrategien veranlassen und für nicht visuell wahrnehmbare Bildprozesse sensibilisieren. Im dritten Kapitel dieser Arbeit werde ich den Begriff des Diagramms für eine solche nicht-repräsentationale Perspektive auf Datenvisualisierungen ausdifferenzieren.⁹⁹

2.3 Anthropozentrismus

Für die Beschreibung der dritten Dimension des Scheiterns, dem Anthropozentrismus, will ich zunächst eine Korrektur vornehmen. Bisher wurde der problematisierte Fall klassischer Datenvisualisierungen im Kontext der zunehmenden Verschränkung von Datentechnologie und Gesellschaft als dominante Form der visuellen Kultur problematisiert. Tatsächlich sind Datenbilder im Gesamtspektrum der visuellen



An abstract painting will react to you if you react to it. You get from it what you bring to it. It will meet you half way but no further. It is alive if you are. It represents something and so do you. YOU, SIR, ARE A SPACE, TOO.



Abb. 17 „How to look at Art“. Reinhardt, Ad. 1947.

⁹⁹ Siehe Kapitel 3: 3.

Kultur nur ein Nischenphänomen.¹⁰⁰ Die meisten Bilder werden heute für Maschinen oder von Maschinen produziert, die einem menschlichen Blick aufgrund ihrer (Daten-)Struktur vollkommen unzugänglich sind. Typische Anwendungen dieser Idee von Machine / Computer Vision sind beispielsweise die Verarbeitung von Bildern der Videoüberwachung oder die visuellen Sensoren für das autonome Fahren, die nur wenn nötig und dann als Mehraufwand für das menschliche Auge materialisiert werden müssen. Eine erste Reaktion könnte vermutlich ableiten, dass diese Strukturbilder eventuell gar nicht mehr als klassisch repräsentierende Bilder bezeichnet und gedacht werden können. Dies wäre quasi ein Scheitern von Bildlichkeit an sich, wenn Bilder von Menschen weder gesehen noch anderweitig wahrgenommen werden können. Mit Anthropozentrismus meine ich deshalb hier eine speziell auf die Bildlichkeit bezogene Idee, dass Bilder ausschließlich für eine menschliche Wahrnehmung zur Verfügung stehen müssen.

In der Tat bleibt die Konzeption des computertechnisch generierten Bildes weiterhin eine theoretische Herausforderung, die sich oft an technisch begründeten Dualismen abarbeitet. So unterscheidet Frieder Nake zwischen Ober- und Unterfläche von algorithmischen Bildern,¹⁰¹ Lev Manovich beschreibt sein Konzept des Transcoding zwischen computational und cultural layer,¹⁰² Martina Heßler diskutiert die doppelte Unsichtbarkeit digitaler Bilder¹⁰³ und Claus Pias weist in einer engen Definition des Digitalen darauf hin, dass es das digitale Bild nicht gibt.¹⁰⁴ Ein jüngerer Bilddiskurs versucht, diese Dualismen zu überwinden. Beispielsweise will die kritische Auseinandersetzung mit dem Interface, als sowohl technisches als auch kulturelles Phänomen, einen operativen Bildbegriff entwickeln, der zwischen Prozess und Oberfläche vermittelt. Im deutschsprachigen Diskurs liefern die Texte von Jan Distelmeyer Beiträge für einen erweiterten Interface-Begriff.¹⁰⁵

¹⁰⁰ Bratton, 2018a.

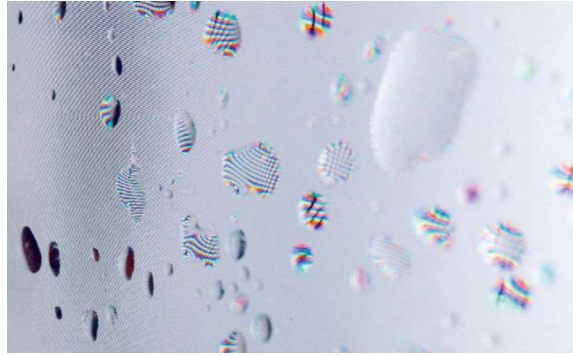
¹⁰¹ Nake, 2008a.

¹⁰² Manovich, 2001.

¹⁰³ Heßler, 2006a.

¹⁰⁴ Pias, 2003a.

¹⁰⁵ Distelmeyer, 2018.



Der Diskurs um die Bestimmung solcher Bildphänomene ist

sehr divers und hat viele Richtungen, die eine besondere Betrachtung verdienen und im Kapitel 4 der Arbeit genauer verortet und geordnet werden. Es ist bemerkenswert, dass die neue Qualität digitaler Bilder oft vom Rechner her begründet wird. In dieser Narration verändert die elektrische Umsetzung eines Algorithmus in ein Programm durch den Computer den Bild-Status grundsätzlich. Ob und inwiefern die elektrische Automation den Status des Bildes wirklich so fundamental erschüttert und warum sich die Idee der rein technologisch begründeten Neuigkeit so lange halten konnte, wäre eine vielversprechende Fragestellung. Im Gegensatz dazu soll hier allerdings eher die Frage gestellt werden, ob nicht trotz, sondern gerade durch Erscheinungen wie Computer Vision Hinweise zu inneren Funktionsweisen von Bildlichkeit über Repräsentationsaspekte hinaus sichtbar werden. Die technologische Bedingung soll gerade deswegen im Fokus stehen und nach ihrem Potenzial für die Weiterentwicklung von gescheiterten Visualisierungen befragt werden.¹⁰⁶

Ein Ansatz dafür findet sich im Essay „Notes for The Work of the Image in the Age of Machine Vision“ von Benjamin Bratton. In Anspielung auf den Essay „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit“ von Walter Benjamin verlängert Bratton die Erzählung vom pre-mechanischen Original eines Kunstwerkes über die bei Benjamin diskutierte mechanische Kopie zu einer neuen maschinellen Authentizität.¹⁰⁷ Er entwirft eine erweiterte Begriffsgeschichte des Sehens, die neben dem rein menschlichen und tierischen Sehen über Bilder auch biologische

Abb. 18 Wassertropfen auf iPad.

¹⁰⁶ Hörl, 2011.

¹⁰⁷ Bratton, 2016c, S. 19.

Prozesse mit visueller Empfindlichkeit (Fotorezeption und Photosynthese) einschließt.¹⁰⁸ Ähnlich zum Sehen der Bakterien und Pflanzen ist nach Bratton die nächste Evolutionsstufe des Sehens für nicht-organische Spezimen, das Maschinensehen, wieder eines ohne Bilder in einer anthropozentrischen Definition.

Das Maschinensehen der Sehmaschinen ist also vom menschlichen Standard her betrachtet eine andere Art des Sehens.¹⁰⁹ Auf einer strukturellen Ebene hat es eine grundsätzlich andere Funktionsweise, wenn vor allem Datenstrukturen miteinander abgeglichen werden. Das normative Modell bezeugt dem tierisch-menschlichen Sehen eine qualitative Mustererkennung des Wesentlichen, während die Aufgabe mechanischer Bilder die Vervielfältigung durch technische Reproduktion ist. Bratton argumentiert, dass umgekehrt im Kontext enormer Datenmengen nicht das Anreichern, sondern das Selektieren von Informationen die Rolle des algorithmischen Maschinensehens bestimmt. Er sieht die Funktion maschineller Bilder im Verifizieren des Repräsentierten als wahrhaftig und original.¹¹⁰ Von QR-Codes, den digitalen Wasserzeichen auf Geldscheinen über Überwachungsscans zur Gesichtserkennung findet das qualitative Maschinensehen wieder zurück zu ursprünglichen Aufgaben des Sehens, sprich Freund-Feind-Erkennung und Relation zu dieser Unterscheidung.¹¹¹

In ähnlicher Weise skizziert Trevor Paglen die neue, schwer sichtbare Bildkultur im Essay „Invisible Images“. Auch er beschreibt den menschlichen Blick (Meat Vision) als Sonderfall des neuen Sehens. Bilder verbleiben im zeitgenössischen Kontext als Daten, die nur unter bestimmten Bedingungen und für eine kurze Zeit als eine Art Umweg für Menschen projiziert und wieder zurück in Daten interpretiert werden müssen.¹¹² Diese latent anti-humane Vorstellung mag vielleicht etwas verwundern, entspricht aber in der Tat mehr der infrastrukturellen Realität, die sich die Gesellschaft in den letzten Jahrzehnten selbst arrangiert hat. Die Automation des Sehens geht mit einer weitreichenden gar planetaren Rechner-Infrastruktur einher, für deren Funktionsweise kein aktives menschliches Zutun gebraucht wird, sondern der Mensch passiv die Res-

¹⁰⁸ Ebd.

¹⁰⁹ Virilio, 1989.

¹¹⁰ Bratton, 2016c, S. 21.

¹¹¹ Ebd., S. 22.

¹¹² Paglen, 2016.

sourcen konzeptioneller und energetischer Natur, beispielsweise die Herstellung von Trainingsdatensätze oder die technischen Mittel für die Datenzentren, bereitstellt und instand hält. Die Ordnung des Sehens ändert sich. Der Mensch sieht weniger selbst, sondern stellt vielmehr sicher, dass etwas aber auch er selbst von Maschinen gesehen wird. Zu den ökologischen Wechselwirkungen von Technologie, Natur und Menschheit sind vor allem in der letzten Dekade zahlreiche Forschungsarbeiten entstanden, von denen hier beispielhaft auf Jennifer Grabys' „Program Earth“ verwiesen werden soll.¹¹³

Paglen macht deutlich, dass das Maschinensehen einer anderen, mathematischen und datenzentrischen Logik folgt als das menschliche Sehen. Die quantitative Ausdifferenzierung der Gesellschaft folgt einer Auswertungslogik, die alleine über bisherige Modellierungen nicht mehr verstanden werden kann. Er argumentiert weiter, dass die Konzepte, die einen Bildgebrauch von Mensch zu Mensch beschreiben, irreführend oder gar zwecklos werden.¹¹⁴ Auf der einen Seite vermögen bisher praktizierte visuelle Gegenstrategien von Künstler:innen, die sich traditionsgemäß an hegonialen Zuständen abarbeiteten, in der nachgiebigen Relation zwischen Bedeutung und Repräsentation zu vermitteln, was aber im Maschinenkontext seine Wirkung verfehlt.¹¹⁵ Auf der anderen Seite bergen rein technische Lösungsstrategien immer die Gefahr, wieder in die Maschinenlogik selbst re-integriert zu werden.

Letztlich steht der Anthropozentrismus, welcher sich durch Bratton und Paglen näher konkretisieren ließ, im Zentrum des Scheiterns. Das Scheitern verortet sich in der konzeptionellen Enge anthropozentrischer Modelle von visueller Mensch-Mensch-Kultur und dem Unvermögen, soziokulturelle Probleme über rein technisch arrangierte Lösungen zu finden. Es definiert sich dadurch, dass ein einzig auf den Menschen ausgerichtetes Bildverständnis tendenziell repräsentationale Bildvorstellungen begünstigt und die Sicht auf nicht-repräsentationale Bild-Phänomenen, wie sie gerade durch Computertechnologien immer präsenter werden, erschweren oder gar ganz blockieren. Es gilt Zwischenebenen zu finden, die nicht der Produktivitätslogik der quantitativen Automatisierung folgen, aber sich auch nicht dem Blick der Bilder auf den Menschen entziehen.

¹¹³ Grabys, 2016.

¹¹⁴ Paglen, 2016.

¹¹⁵ Ebd.

Neben den genannten jüngeren Diskursen um den Interface-Begriffe liegt eine weitere produktive Ansatzweise im erneuten Lesen von Bildtheorien, die sich schon früh mit den technischen Bedingungen auseinandergesetzt haben. Beispielsweise Vilem Flussers Konzept der technischen Bilder in Abgrenzung von einem abbildenden traditionellen Bildtyp oder den operationalen Bildern bei Harun Farocki.¹¹⁶ Weitere Beschreibungsversuche dieser Bildertypen findet sich auch in der zeitgenössischen Kunst, die stark computerbasiert mit Simulationen arbeitet. So ist das Konzept des „Altergorithm“ von Medientheoretiker Timotheus Vermeulen zu nennen, der sich dabei an Arbeiten zeitgenössischer Kunst von beispielsweise Ed Atkins, Ian Cheng oder Lawrence Lek orientiert.¹¹⁷ Auch in der Besprechung meines Gestaltungsprojektes *alt'ai* im Kapitel 5 entwickle ich einen Gegenbegriff zu den Optimierungshoffnungen effizienzorientierter Computersimulationen.

2.4 Skalierungsverweigerung

Für die vierte und letzte Dimension des Scheiterns betrachte ich Ansätze, die auf der Kritik an anthropozentrischen Bildkonzeptionen der letzten Dimension produktiv aufbauen. Nachdem eingangs Visualisierungen über den Begriff der Datenvisualisierung als traditionell angewandte Datenbilder beschrieben wurden, soll nun ein erweiterter Visualisierungsbegriff skizziert werden. Die Erweiterung zielt auf eine Überwindung des tradierten Verständnisses von Datenvisualisierungen als eine Bildrepräsentation einer für menschliche Wahrnehmungsordnungen intendierten Abstraktion. Ich interessiere mich für Visualisierungskonzepte, die ihre Bildwerdung an die konzeptionelle Dimensionalität des Gegenstandes anpassen und nicht den Gegenstand auf menschliche Dimensionen reduzieren. Daher sollen mit *mehr-als-menschlichen* Visualisierungskonzepten potenzielle Alternativen aufgezeigt werden. Natürlich bedeutet dies keine absolute Abkehr vom Menschen, sondern bietet lediglich andere Perspektiven und Deutungsweisen nachdem sich bisherige Modelle zur Beschreibung visueller Kultur als limitiert oder problematisch erwiesen. Hilfreich für den Umgang mit diesem Perspektivwechsel ist eventuell eine

¹¹⁶ Vgl. Farocki, 2004.

¹¹⁷ Vermeulen, 2018.

Unterscheidung zwischen
Anthropozentrismus und
Anthropomorphismus
von Katherine Hayles.¹¹⁸

Es ist demnach durch-
aus möglich, posthuma-
nistisch zu denken, vor
allem nachdem sich eine
westlich-kapitalistische
Gesellschaftsordnung
schon länger nicht mehr
nur am Menschen orien-
tiert. Jedoch denkt sich
diese Perspektive immer
von einem menschlichen

Körper aus, weswegen sich Referenzpunkte immer an körperlichen
Dimensionen ausrichten und nicht abgeschüttelt werden können.

Das *Mehr-als-Menschliche* wird in Anbetracht von Ska-
lierungen deutlich, die den menschlich wahrnehmbaren Bezugs-
rahmen verlassen. Insbesondere die Vorstellungen, Modelle und
Konzepte vom Planeten Erde haben Einfluss darauf, wie sich
Menschen im Bezug zu anderen Ökosystemen denken. Welche
Bilder werden für ökologische Zusammenhänge entworfen? Und
wie wird der Planet Erde visuell konzipiert? Die Vorstellungen
und Bilder von der Erde prägen nicht nur im wahrsten Sinne
unsere Weltbilder, sondern haben auch konkrete geopolitische
Auswirkungen. Lukáš Likavčan systematisiert diese in seiner
„Introduction to Comparative Planetology“ und führt in die ver-
schiedenen Modelle des Planetaren ein.¹¹⁹ Eine solche Denkfigur
ist das „Terrestrische“. Von Bruno Latour entwickelt, beschreibt sie
eine andere Weltvorstellung, die ihre Kartierung als ein Netz von
„kritischen Zonen“ betrachtet.¹²⁰ Kritische Zonen beschreiben die
von verschiedenen Lebensformen geschaffene und wenige Kilo-
meter dünne Erdoberfläche. Ursprünglich von den „Critical Zone
Observatories“ aus den Geowissenschaften abgeleitet, sollen mit
diesem Konzept gesellschaftliche Prozesse wieder irdisch begriffen



Abb. 19 „It was all bad, but it all made sense“. Di Leone, 2021.

¹¹⁸ Hayles, 1999, S. 136f, 224f.

¹¹⁹ Likavčan, 2019.

¹²⁰ Auch in seiner jüngst kuratierten Ausstellung; ZKM, 2020.

werden. Die anschließende Frage betrifft die Art und Weise, wie ein solches Modell im Gegensatz zu normierten WeltDarstellungen visualisiert werden kann. Dazu entwickelte Alexandra Arènes in Kooperation mit Latour das alternative Visualisierungsmodell der „Gaia-Graphy“, um das „Terrestrische“ auf einer visuell-epistemischen Ebene zu vermitteln.¹²¹ Im Gegensatz zu den Limitationen einer globalen Außenperspektive über kartesische Raster (longitude und latitude) wird ein gaia-grafischer Perspektivwechsel vorgeschlagen, der die komplexen biochemischen Zyklen und die Einbindung bzw. Auswirkung des Menschen als Ereignisse konkreter betrachten kann.¹²² Als neues Projektionsprinzip soll eine Innenperspektive entwickelt werden, die in der Lage ist, die Dicke und die geochemischen Zyklen als zwei kritische Eigenschaften der Critical Zones abzubilden.¹²³

Arènes und Latour betonen den experimentellen Status des Projekts und verweisen auf die Möglichkeit ihres Ansatzes (oder künstlerischer Ansätze im Allgemeinen) dabei zu helfen neue Weltvorstellung auf wissenschaftlicher Ebene zu finden. Sie benennen den Ansatz als eine Übung in Kosmografie.¹²⁴ Wie auch Likavčan herausstellt, ist die geopolitische Klimafrage eine von verschiedenen kosmologischen Vorstellungen,¹²⁵ was für ihn in der Fragestellung mündet: Für welche Erde entwerfen wir?¹²⁶ In den letzten Jahren hat sich Wissenschaftshistoriker John Tresch vor allem mit der Konzeption von Kosmogrammen in den Wissenschaften und Künsten auseinandergesetzt. In einem Interview beschreibt Tresch seine erste Begegnung mit dem Konzept des Kosmogramms durch den Literaturwissenschaftler David Damrosch, der es als Repräsentation eines ganzen Kosmos definierte.¹²⁷ Dadurch wird auch die Abgrenzung zur Kosmologie als Beschreibung der Struktur des Universums deutlich. Kosmogramme sind nach Tresch ganz konkrete und materielle Praktiken und Ob-

¹²¹ Arènes, Latour und Gaillardet, 2018.

¹²² Vgl. Latour, 2014.

¹²³ Arènes, Latour und Gaillardet, 2018, S. 4.

¹²⁴ Ebd., S. 35.

¹²⁵ Ganz ähnlich zur Vorstellung von „climate cosmograms of the Anthropocene“ bei Schneider, 2016.

¹²⁶ Vgl. Likavčan, 2019.

¹²⁷ Tresch, 2005.

jekte, die das komplette Inventar der Welt kartieren.¹²⁸ Während also eine Weltvorstellung als mentales Bild unsichtbar verbleibt, verweisen Kosmogramme – gemacht von einer Besitzer:in einer Weltsicht – auf diese Weltsicht. In ihrer Anwendung ist das Konzept sehr flexibel, so beschreibt Tresch nicht nur Lieder von den Beach Boys als Kosmogramme einer techno-kapitalistischen Ideologie, sondern deutet neben kulturellen und religiösen auch wissenschaftliche Artefakte kosmogammatisch.¹²⁹ Als Konsequenz ergibt sich durch die Anwendung der Figur die Möglichkeit zur Einsicht, dass auch scheinbar objektive wissenschaftliche Repräsentationen, die der Darstellung und Erklärung der Natur dienen sollten, bestimmten Vorstellungsmodellen folgen. Kosmogramme sehen die strukturelle Ähnlichkeit zwischen Wissenschaft als Weg, Regelmäßigkeit in der Umwelt zu beschreiben, und generell allen Strukturierungen von Relationen zwischen Natur und Mensch.¹³⁰

Ähnlich zu Latours Vorstellung des „Terrestrischen“ wird damit ein modernistischer Dualismus von Natur und Kultur verabschiedet und stattdessen ein dazwischen propagiert. Kosmogramme verweisen auf Ökologien, in denen Dingen in Relation zueinander stehen. Laut Tresch bedarf es solcher Darstellungen gerade nach der Abkehr von der objektiven Realität.¹³¹ Nach der bisherigen Kritik an Bildpraktiken und Bildmodellen, bei der eine Alternative zu unbeweglichen und monoperspektivischen Konzepten gesucht wurde, scheinen Kosmogramme eine produktive Denkfigur für Bilder zu bieten. Über Kosmogramme ergibt sich die Möglichkeit, verschiedene Weltvorstellungen über Räume und Zeiten hinweg miteinander vergleichbar zu machen. Darin steckt möglicherweise auch eine konzeptionelle Einschränkung. Wenn die Figur letztlich Hinweise auf die komplette Kulturgeschichte der Menschheit geben kann, dann ergeben sich durch Skalierung auf kosmische Dimensionen eventuell Einschränkungen für den Zugang zu konkreten Bildanwendungen. Gerade weil Kosmogramme aber immer auch konkrete, von Menschen gemachte Materialitäten in den Fokus stellen, entstehen ökologische Brücken zu Weltmodellen. Zumindest mit dieser Skalierbarkeit umzugehen und sie gewinnbringend

¹²⁸ Ebd., S. 68.

¹²⁹ Tresch, 2015.

¹³⁰ Tresch, 2005, S. 69.

¹³¹ Ebd., S. 75.

zu implementieren, scheint die Herausforderung im Kontext einer zeitgenössischen und kritischen Visualisierungspraxis.

Sowohl Latours als auch Treschs Auslegungen geben Hinweise auf alternative Bildpraktiken außerhalb anthropozentrischer Konzeptionen. Beide erweitern den Visualisierungsbegriff, um einerseits derzeitige und historische kulturelle Artefakte als Visualisierung einer Weltvorstellung zu verstehen und andererseits mit Visualisierung über Vorstellungen von der Erde nachzudenken. Durch diese Skalierung der Visualisierungsidee verändert sich auch ihr Aufgabenbereich bzw. kehrt sie eher zu ursprünglichen Funktionen der Ordnung der Relationen zwischen Umwelt und Mensch zurück.¹³² Dies bietet eine Chance, Visualisierungen abseits von rein technischen Konzeptionen und Datenrepräsentations-Paradigmen nach ihrem spekulativen Potenzial und intrinsischen Bildkriterien hin zu befragen. Die letzte Dimension des Scheiterns, benannt als Skalierungsverweigerung, besteht darin, dieses Visualisierungspotenzial der Skalierungen zu negieren. Skalierungsverweigerung bedeutet jeden Betrachtungsgegenstand konsequent auf eine für den Menschen wahrnehmbare Zeit-, Raum- und Kausalitätsebene zu reduzieren. Ein wiederkehrendes Beispiel einer Skalierungsverweigerung ist die ästhetische Reduktion von Prozessen des Klimawandels auf Individualmomente. Dieser *Roland-Emmerich-Ansatz*, die Komplexität des Klimawandels in eine einzige (filmische) Katastrophe zu kanalisieren, findet sich zuletzt in Adam McKays Filmproduktion „Don't Look up“. Wie dagegen eine Visualisierungspraxis aussieht, die sich nicht-menschlichen Wahrnehmungsdimensionen anpasst, sondern sich einer planetaren Modellierung annimmt, strukturiere ich in Kapitel 6.

¹³² Vgl. Benson, 2014.

3. Scheitern als Chance

Auf die anfänglichen Frage, ob Visualisierungen scheitern können, ließen sich zumindest konkretere Anstöße dafür geben, wann und inwiefern sie scheitern könnten. Die Dimensionen des Scheiterns erfolgten aus Einordnungen verschiedener konzeptioneller Perspektiven auf die Kultur der Datenvisualisierung. Der Untersuchungsgegenstand war oft eine Vorstellung, der Gebrauch von und die Erwartungshaltung gegenüber den Datenvisualisierungen. Das Scheitern begreife ich als Bruch mit diesen Ideen. Scheitern meint dabei aber keine gänzliche Abkehr vom Bildmedium an sich. Im Gegenteil ermöglicht der Fokus auf das Scheitern, sowohl analytisch die medialen Grenzen anzuerkennen, als auch produktiv die offenen Potenziale zu reflektieren und damit anders über Visualisierungen als Kulturtechnik nachzudenken. Das Scheitern will eine grundsätzliche Frage wieder in den Vordergrund stellen: Was sind Datenvisualisierungen?

Über vier thematische Blickrichtungen wurde auf die verschiedenen Modelle von und mit Visualisierungen zu denken hingewiesen. Jede Einzelne ist in ihrer Tiefe in diesem Kapitel nur angedeutet. Alle vier Dimensionen des Scheiterns bieten aber gleichzeitig die inhaltlichen Schwerpunkte für die folgenden Auseinandersetzungen und Kapitel dieser Arbeit. Aus den beschriebenen Dimensionen des Scheiterns ergeben sich grundsätzliche Fragen an die Kultur der Datenvisualisierung:

Datenzentrismus *Müssen Datenvisualisierungen immer quantitative Daten sichtbar und erklärbar machen?*

In einer ersten Beschreibung zeitgenössischer Praktiken von Datenvisualisierungen wurde als erste Figur vor allem ein vorherrschender Datenzentrismus identifiziert. Die Abhängigkeit von Daten nimmt dabei überhand und verschließt den Blick vor Fragen nach den sozio-politischen und materiellen Konsequenzen eines Daten-Regimes. Ein spezielles Phänomen ist die methodische Isolation, bei der Datenvisualisierungen zum Selbstzweck erhoben werden und damit am Ende eines verkürzten Forschungsprozesses stehen.

Unbeweglichkeit *Ist das Ziel jeder Datenvisualisierungen das eindeutig lesbare Datenbild?*

Die zweite Figur der Unbeweglichkeit verweist auf die Notwendigkeit dynamischer Bildkonzepte. Starre Ideen beschränken das epistemische Potenzial reflexiver Bilder. Wie vor allem an historischen Beispielen gezeigt, unterliegt der Bildgebrauch wechselnden Modellen und erschöpft sich nicht in passiven Abbildungsrelationen.

Anthropozentrismus *Sind alle Datenvisualisierungen der menschlichen Wahrnehmung zugänglich?*

Eine dritte Figur des Anthropozentrismus zeigt sich wenn man Visualisierung nur vom menschlichen Subjekt her erklärt. Dieser Anthropozentrismus verweigert es, die komplexe Rolle von Visualisierungen in Wissensökologien auch abseits von Sichtbarkeit wahrzunehmen.

Skalierungsverweigerung *Sind alle Datenvisualisierungen geeignet für strukturell komplexe Fragestellungen?*

Die letzte und vierte Figur des Scheiterns beschreibt die Skalierungsverweigerung. Hierbei wird vor allem das aktiv projizierende und konstituierende Potenzial von Visualisierungen verkannt, wenn die internen Skalen nicht an Fragestellungen angepasst werden können.

Diese vier beschriebenen konzeptionellen Dimensionen und Fragestellungen haben erfahrungsgemäß wenig Präsenz im aktuellen Diskurs von Datenvisualisierungen. Durch die sowohl technische als auch formgebende Herausforderung beim Visualisieren werden oft formale Dimension des Scheiterns in den Vordergrund gestellt. Zum Beispiel geben viele Akteur:innen innerhalb der Datenvisualisierungs-Szene Hinweise auf die besten Vorgangsweisen bzw. geben klar definierte Regeln gegen das formale Scheitern.¹³³ So werden Hinweise darauf gegeben, wie Visuali-

¹³³ Die innerhalb der Datenvisualisierungs-Szene empfohlene Lektüre adressiert oft bis ausschließlich formale Problemlösungen oder Schaukataloge und bietet kaum Informationen zu Hintergründen und Problematiken der Kulturtechnik. Siehe beispielsweise: <https://www.tableau.com/learn/articles/books-about-data-visualization>, <https://informationisbeautiful.net/visualizations/dataviz-books> oder <https://>

sierung als Abstraktion komplexe Sachverhalte zweckdienlich vereinfachen können.

Es gibt viele methodische Vorgaben, die durch formale Prinzipien den Prozess der Formwerdung systematisieren und dadurch bestimmte Arten von Daten mit ihren prägnantesten Repräsentationsformen empfehlen. Durch die tendenziell computergestützte Umsetzung von Datenvisualisierungen ergeben sich zudem technische Routinen, Code-Kulturen und Optimierungstendenzen die parallel zum gestalterischen Prozess laufen.¹³⁴ Nicht zuletzt werden auch Wahrnehmungs- und Lesbarkeitsfragen verhandelt, die einerseits eine ungestörte Kommunikation mit möglichst vielen Rezipienten gewährleisten wollen, aber auch auf Manipulationsmöglichkeiten hinweisen.¹³⁵

Diese formale Dimensionen des Scheiterns sind hilfreich, um die Bedingungen der medialen Darstellungsmodi von Visualisierungen kritisch zu betrachten. Nur erschöpft sich das Bildmedium nicht allein in seinen formalen Aspekten. Das Anliegen dieses Kapitels ist es vielmehr, auf die extrinsischen Blickwinkel und andere Lesarten von Visualisieren hinzuweisen. Problematisch ist nun, dass sich beide Schwerpunkte scheinbar kontrastieren. Eine Figur, die es potenziell ermöglicht, diese Perspektiven zusammenzudenken, ist die des Gestaltens. Der Entwurf beachtet seit jeher nicht nur formale Umsetzungskriterien, sondern auch die internen konzeptionellen Modellierungen. Zudem haben Gestalter:innen auch eine grundsätzlich positiv besetzte Beziehung zum Scheitern. Der gestalterische Automatismus verwirft fast immer die erste Idee und iteratives Gestalten im Allgemeinen generiert sich aus einem hohen Anteil verworfener Ansätze. Scheitern ist ein zwingendes Element eines fundierten Gestaltungsprozesses.

www.tableau.com/about/blog/2015/5/alberto-cairos-little-gems-5-lesser-known-books-data-visualization-39514.

¹³⁴ Eine rein technische Identifikationsfigur für Datenvisualisierer:innen ist oft die Wahl der geeigneten Programmiersprache- oder Bibliothek. Szeneinterne Vergleiche wägen Vor- und Nachteile von Frameworks ab, aber jedoch nach reinen Effektivitäts- und Produktivitätskriterien, statt die internen Logiken von Programmiersprachen gegen beispielsweise analoge Praktiken zu reflektieren. Ein Beispiel ist die Vergleichsserie „One Chart, Twelve Charting Libraries“ von Lisa Charlotte Rost: <https://lisacharlottemuth.de/2016/05/17/one-chart-code>.

¹³⁵ Beliebt sind beispielsweise die Bewertungen der Artikel-Serie „The Chart Doctor“ von der britischen Financial Times: <https://www.ft.com/chart-doctor>.

Letztlich legt dieses Kapitel eine neue Beachtung der Schwächen von Datenvisualisierungen nahe, vor allem nach einer Periode des Zelebrierens der Oberflächlichkeit und der Daten-naivität. Eine positive und gestaltungsinspirierte Neubesetzung des Begriffs des Scheiterns soll veranlassen anders über den derzeitigen Bildgebrauch nachzudenken. Ein neues Bewusstsein für Schwächen führt im Idealfall zu neuen Einsichten. Eine Hoffnung, die auch die vorliegende Arbeit prägt, ist Modelle von Datenvisualisierungen zu analysieren, um so mit reaktionären Bildmodellen zu brechen und andere Modelle der Bildpraktik zu entwickeln.

