

Diagrammatik

Eine Wissenschaft der Schaubilder? Vom anarchischen Potenzial der Diagrammatik

Prof. Dr. Hubert Locher
Deutsches Dokumentationszentrum für
Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg
Professur für Geschichte und Theorie der Bildmedien
Philipps-Universität Marburg
locher@fotomarburg.de

Eine Wissenschaft der Schaubilder? Vom anarchischen Potenzial der Diagrammatik

Hubert Locher

„Diagrammatik“ ist kein Zweig der Kunstgeschichte. Unter diesem Begriff hat sich vielmehr in jüngerer Zeit ein interdisziplinäres Forschungsfeld herausgebildet, das sich mit der Untersuchung jener Denkinstrumente befasst, die unter den weit gefassten Begriff des Diagramms fallen. Studien zur Diagrammatik sind im Umfeld der Erforschung von „Aufschreibesystemen“, wie dies Friedrich Kittler in medienhistorischer Erweiterung von Michel Foucaults Untersuchungen des Diskurses schon 1985 genannt hat, zu verorten. Hierzu gehören neben der Schrift weitere Notationssysteme, die eigenen Regeln folgen, insbesondere Tabellen, Graphen, Karten und eben auch Diagramme. Dergleichen Untersuchungen erfolgen in der Einsicht, dass wir gezwungen sind, unsere Vorstellungen in Ausdrücke zu fassen, wobei unversehens und unvermeidlich jene Medien, in denen wir unsere Gedanken formulieren, ihre Eigenlogik entwickeln, uns Einsichten ermöglichen oder aufdrängen, die uns ansonsten verborgen geblieben wären, oder aber in die Irre führen. Ein genaueres Studium dieser nicht begrifflichen, figuralen Werkzeuge des anschauenden Denkens ist daher im Sinn einer Kritik der eigenen Erkenntnismöglichkeiten dringend angebracht.

Das Interesse an einem vertieften Studium dieses Bereichs verdichtete sich seit den 1980er Jahren. Wann genau die Idee einer Diagrammatik ins Spiel kam, ist schwer zu sagen. Immerhin lässt sich feststellen, dass William J. T. Mitchell, von Hause aus Literaturwissenschaftler, der an der Wort-Bild-Relation interessiert war und bald zu einem trendsetzenden Medien- und Bildwissenschaftler wurde, schon 1981 in einer Replik auf eine Kritik seiner literaturwissen-

schaftlichen Argumentation eine „Diagrammatologie“ angemahnt hatte. Die folgende Konjunktur einschlägiger Forschungen ist denn auch im Umfeld jenes verstärkten Interesses am Anteil des Bildes am wissenschaftlichen Diskurs zu sehen, der zu Beginn der 1990er Jahre, wiederum von W. J. T. Mitchell, als „pictorial turn“ oder – ins Spiel kommt hier der Kunsthistoriker Gottfried Boehm – „ikonische Wende“ angezeigt wurde. Was in der Philosophie und Wissenschaftsgeschichte länger vorbereitet war, wurde in der Kunstgeschichte aufgegriffen und zu einer fruchtbaren Entgrenzung des Gegenstandsfeldes über den engeren Bereich der zur ästhetischen Betrachtung hergestellten Artefakte hinaus genutzt. Damit öffnete sich auch die Kunstgeschichte für die Untersuchung der Verwendung von Bildern als Instrumenten des Denkens, Argumentierens und Gestaltens im weiteren Rahmen einer kritischen Bildwissenschaft, an welcher ebenso die einschlägig interessierte Medienwissenschaft, Philosophie und Wissenschaftsgeschichte ihren Anteil hat.

Diagrammatologie

In diesem Spannungsfeld von Kunstgeschichte, Medienwissenschaft, Philosophie und Wissenschaftsgeschichte sind im Verlauf von etwas mehr als zwei Jahrzehnten eine Reihe grundlegender Forschungsbeiträge, Aufsatzbände und monographische Arbeiten vorgelegt worden, teils mit erkennbarer fachlicher Zuordnung, teils im Versuch eines synthetisierenden Blicks auf ein mögliches, als Diagrammatik zu bezeichnendes Gebiet, das eine eigentliche Diagrammatologie mit einschließt. Mit kultur- und medienwis-

senschaftlicher Orientierung stellten Matthias Bauer und Christoph Ernst 2010 in Form einer Einführung das Forschungsfeld der Diagrammatik als solches vor. Es geht den Autoren darum, jenen interdisziplinären Diskursraum zu umreißen, in dem historische Positionen wie auch exemplarisch unterschiedliche Aspekte der analytischen Auseinandersetzung mit diagrammatischen Figurationen zusammenfinden. Diagrammatik wird dabei weniger als die historische Forschung zur konkreten Verwendung von Diagrammen verstanden, sondern vielmehr als die Auseinandersetzung mit einer Form des Erkenntnisgewinns.

Als Ankerposition wird die Semiotik von Charles Sanders Peirce vorgestellt, aus dessen Arbeiten sich Ansätze zu einer Diagrammatik im genannten philosophischen Sinne gewinnen lassen. Peirce nimmt eine grundlegende Bestimmung des Diagramms als einer Unterklasse des auf Ähnlichkeit basierenden „Ikon“ vor, das nicht phänomenale, sondern strukturelle Ähnlichkeit mit einem Gegenstand oder Sachverhalt aufweist, auf den verwiesen wird. Der Beitrag von Peirce zu einer systematischen Bestimmung des Diagramms im Sinne einer so genannten „Diagrammatology“ ist erst in der jüngeren Forschung herausgearbeitet und weitergedacht worden, maßgeblich vom dänischen Semiotiker Frederik Stjernfelt (2007). Im zweiten Teil des Bandes von Bauer und Ernst werden die Anwendungsfelder einer Diagrammatik angesprochen: von der Linguistik und Literaturtheorie über die Kultur- und Spieltheorie zur Medientheorie, Film-, Bildwissenschaft und Kunstgeschichte. Im dritten Teil werden die philosophischen und diskurskritischen Positionen nachgeschoben, Phänomenologie, Poststrukturalismus und Systemtheorie, mit den einschlägigen Namen.

Komplementär zu diesem eher pragmatisch angelegten Einführungsband ist die systematisch und zugleich historisch angelegte Arbeit von Sybille Krämer, die eine verschiedentlich benannte Lücke, das Fehlen einer allgemeinen Theorie der Diagrammatik, zu schließen sucht (Krämer 2016). Nicht weniger bezweckt sie als eine grundlegende Bestimmung des Zusammenhanges von „Figuration, Anschau-

ung, Erkenntnis“ im Sinne der Grundlegung einer Diagrammatologie. In philosophischer Absicht wird das diagrammatische Denken, jenes Denken, das sich maßgeblich in Figurationen ereignet, auf seine Grundlagen hin untersucht und als eine in der westlichen Tradition stetig präsente Denkweise bestimmt, die im „Bereich unserer symbolischen Artefakte [...] als eine Kulturtechnik der Verflachung“ (15) wirksam wird. Der schwungvolle Entwurf gliedert sich in zwei Teile, beginnend mit einer „Diagrammatik“, die mit einem Album von „Diagramm-Miniaturen“ einsetzt. Dies ist die Vorstellung einer Folge von charakteristischen diagrammatischen Figurationen, in denen ebenso skizzenhaft wie konkret das Spektrum möglicher Formen aufscheint, woran sich der mit Fragezeichen als solcher markierte Versuch einer „Grammatik‘ der Diagrammatik“ anschließt, gemeint als eine „Zusammenstellung von Merkmalen, welche sich in unterschiedlichen Formen des Diagrammgebrauchs durchgängig“ zeigten (59). Die immerhin zwölf „Attribute“ reichen von Bild-Text-Verbindung, über Materialität, Flächigkeit, Graphismus, Relationalität, Gerichtetheit, Simultaneität/Synopsis, Schematismus, Referenzialität, Sozialität, Operativität bis zur Medialität. Der zweite Teil des Buches ist der historisch-analytischen Darstellung einer „Diagrammatologie“ gewidmet anhand von Untersuchungen zu Platon, Descartes und Kant, bis zu Wittgenstein.

Diesen beiden Arbeiten ist ein sehr nützlicher Sammelband an die Seite zu stellen, in dem in der bewährten Form der Anthologie anhand von Textauszügen jene Positionen zusammengestellt sind, in denen sich das diagrammatische Denken bzw. dessen Reflexion entfaltet (Schneider/Ernst/Wöpking 2016). Herausgegeben, kritisch eingeleitet und kommentiert wurde er von Birgit Schneider, die sich bereits im Rahmen der Berliner Forschungsgruppe „Das Technische Bild“ mit dem Diagramm befasst hatte, in Zusammenarbeit mit Christoph Ernst und Jan Wöpking. Das Spektrum ist denkbar weit; enthalten sind vielerlei Texte, auf die in den genannten Publikationen Bezug genommen wird, von Platon über Leibniz bis Kant, einschlägige Passagen von Peirce, von Nelson

Goodman, aber auch eine Auswahl poststrukturalistischer Positionen, von Foucault bis Latour, schließlich Überlegungen methodisch-operativer Art, darunter von William Playfair, Etienne-Jules Marey und schließlich dem Spezialisten für Informationsvisualisierung Edward Tufte.

Konkretionen

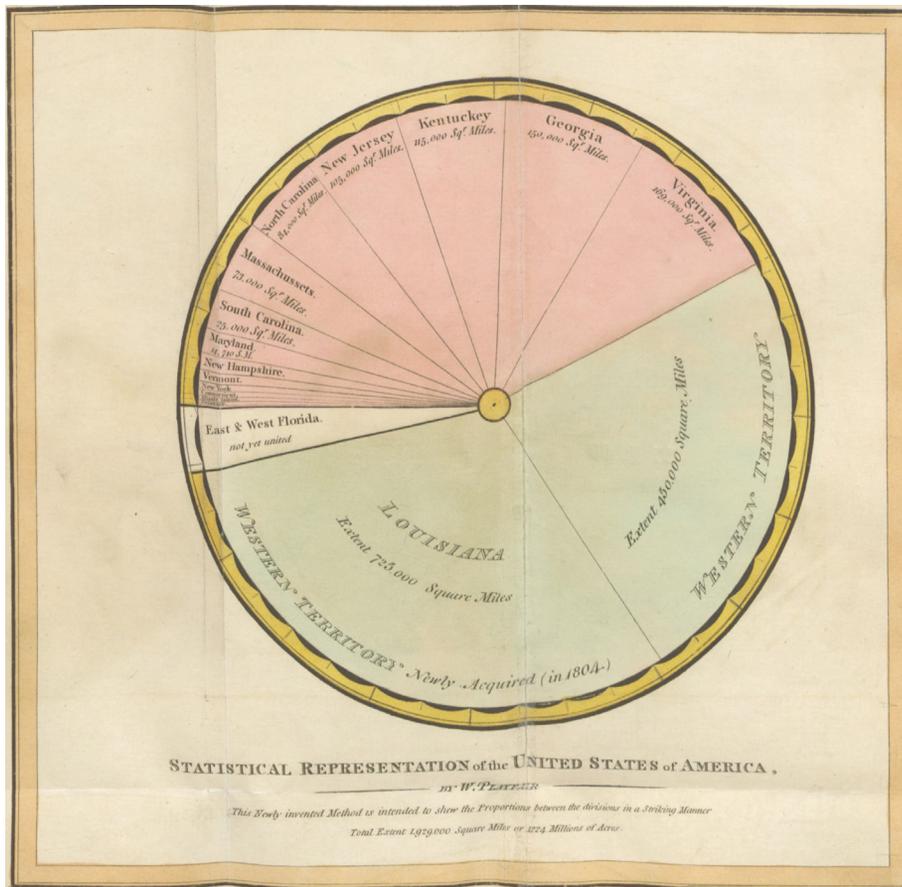
Die genannten Publikationen und der in ihnen aufbereitete Stoff sind symptomatisch für das breite wissenschaftliche Interesse an dem lange Zeit in der Philosophie und Wissenschaftsgeschichte unterbewerteten und unterbelichteten gebliebenen manifesten Anteil von Anschauung und Figuration zur Gewinnung von Erkenntnis. Dass dieses Defizit allmählich kompensiert wird, belegt auch die nachgewiesene, inzwischen reichlich verfügbare Forschungsliteratur zu Einzelaspekten. Es mag sein, dass dieses Interesse zu einem „diagrammatischen Hype“ geführt hat (Schmidt-Burkhardt 2009, 163), aber ein *diagrammatic turn* scheint dennoch kaum absehbar (Bogen/Thürlemann 2003, 3). Ob die Diagrammatik sich nun tatsächlich als ein Forschungsfeld eigenen Rechts darstellt, mag dahingestellt bleiben, doch wird gewiss ein spezifischer Forschungsgegenstand konturiert, der weitere Erkundungen in philosophischer Hinsicht, aber gerade auch im spezifisch fachlichen Umfeld verdient: der Einsatz von graphischen Darstellungsformen besonderer Art im Kontext der Wissenschaft. Die jeweilige Konkretion genauer zu untersuchen, scheint schon aufgrund der Natur des Gegenstandes angemessen. Was ein Diagramm ist, zeigt sich in seinem Einsatz.

Verlässt man die übergeordnete Ebene einer allgemeinen Theorie der Diagrammatik, wird ein Teilkapitel dessen berührt, was die jüngere Kunstgeschichte vielfältig bewegt: die Argumentation mit Bildern, hier genauer die Argumentation mit visuellen Figurationen, die zwischen Bild und Text vermitteln, mit Figuren, die ohne Text nicht denkbar sind, die aber auch ohne einen Gegenstand, auf den sie verweisen, nicht zu denken sind und die doch notwendig über eine eigene Gestalt verfügen, in der unvermeidlich mehr an-

gelegt ist als das, worauf sie der Intention ihres Urhebers nach nur verweisen. Das Diagramm gehört dazu. Der Begriff ist allgemein geläufig, der Umgang damit aber selten besonders scharf. Dies hat auch mit der großen Leistungsfähigkeit dessen zu tun, was man damit eher pauschal bezeichnet. Dem allgemeinen Verständnis entspricht die Bestimmung als graphische Figur, die dem wissenschaftlichen Diskurs zuzuordnen ist und in aller Regel Text integriert bzw. von Text begleitet wird. Die *Brockhaus Enzyklopädie* bringt als deutsches Begriffsäquivalent den Ausdruck „Schaubild“ und präzisiert dieses als „graf[ische] Veranschaulichung von Zahlen, (statist[ischen]) Daten sowie log[ischen] Beziehungen und Größenbeziehungen zwischen Objekten“ (Brockhaus ²⁰2001, Bd. 5, 455). Es folgt eine Ausbreitung der Varianten, geradezu eine Typologie, wonach Stab-, Balken-, Säulen-, Kreis-, Funktions-, Kurven-, Baum-, Relations- und Ablaufdiagramme unterschieden werden können. Im Artikel wird nicht kommentiert, dass hier drei Gruppen zu unterscheiden wären, zum einen Veranschaulichungen von Zuständen, zum zweiten von Beziehungen, schließlich von Prozessen. Bemerkenswert ist, dass die Figuren mitunter metaphorisch benannt sind (Stab, Balken, Säule), was vielleicht im Fall des „Baumdiagramms“ besonders signifikant ist: Es beinhaltet eine Verästelung, die man sich, folgt man der durch die Bezeichnung ausgelösten Assoziation, auch im Sinne eines Wachstumsvorgangs vorstellen kann.

Tortendiagramme

Die bildhafte Bezeichnung der Figur ist in den genannten und weiteren Varianten geläufig, dabei keineswegs immer sinnträchtig, wie das Beispiel des „Tortendiagramms“ belegt. Die im Englischen „pie chart“ genannte Form ist eine der Hauptfiguren diagrammatischer Darstellung statistischer Daten. Ihre Erfindung wird dem „Vater der statistischen Grafik“ William Playfair zugeschrieben (Bellhouse 2022: zuerst eingeführt um 1801, in der voll entwickelten Form 1805; vgl. Bellhouse 2023). Ähnlichkeit mit einer Torte ist hier kaum gegeben – die Figur bei Playfair ist



| Abb. 1 | William Playfair, Divided Circle, Representing the Proportional Extent of the different States, the Eastern Country, and the newly acquired Territory of Louisiana, by a new method engraved and illuminated, in: D. F. Donnant, *Statistical Representation of the United States of America*. Translated from the French by W. Playfair, London 1805

schlicht ein Kreisdiagramm. **| Abb. 1 |** Die dreidimensionale Form ist heute weit verbreitet; wann sie aufkam, ist schwer zu sagen. Die Gründe dafür sind unklar. Die dreidimensionale Darstellung bringt keinen zusätzlichen Informationswert mit sich, allerdings lässt sich immerhin durch das Anschneiden der Torte und Extrahieren eines Segments der gemeinte Anteil einer so bestimmt bezeichneten Teilmenge im Verhältnis zum Ganzen betonen. Ob die Bezeichnung als Torte oder „pie“ nun passend ist oder nicht, die Figur ist mit dieser Bezeichnung insofern passend charakterisiert, als immer ein Ganzes vorausgesetzt ist (einen Kuchen bäckt man nicht in Teilen), das aufgeteilt werden kann – und die Bezeichnung bleibt bestens im Gedächtnis haften, weil sie bildhaft ist und, wie stets bei Metaphern, die Inkongruenz von Bezeichnung und Gegenstand das Gesamtbild belebt. Das Tortendiagramm ist denn auch in der ironischen Verwendung durch die Zeit-Kolumnistin und Autorin Katja Berlin in der Wochenzeitschrift *Die ZEIT* zu

einiger medialer Prominenz gelangt. Die seit 2015 wöchentlich präsentierten „Torten der Wahrheit“ erscheinen im Unterhaltungsteil als zweifelhaftes Symbol von Wissenschaftlichkeit schlechthin, sofern diese nämlich, was impliziert ist, prinzipiell auf der Grundlage von „Daten“ operieren. Jedes einzelne Beispiel dieser Serie von Karikaturen ironisiert sowohl die Form des Sichtbarmachens von Daten wie generell die Auffassung, dass sich auf der Grundlage von Datenerhebungen Wahrheit ermitteln lasse. Der Witz entsteht aus der leicht durchschaubaren Vorspiegelung einer seriösen Versuchsanordnung, deren Resultate sich als Zahlenreihen oder eben in anschaulicher Form als graphische Figur darstellen ließen. **| Abb. 2 |** Ein Diagramm lediglich als „Veranschaulichung von Daten“ zu verstehen, wie dies in der *Brockhaus-Enzyklopädie* tatsächlich erfolgt, greift indessen bei weitem zu kurz. Präziser in aller Kürze ist die Bestimmung von Birgit Schneider in ihrem kurzen Beitrag zum Kompendium wissenschaftlicher Bilder, das in

Diagrammatik

der Forschungsgruppe „Das Technische Bild“ erarbeitet wurde (für eine andere Umschreibung vgl. Beck/Wöpking 2014): Diagramme „erklären oder klären auf, machen sichtbar und veranschaulichen, erzeugen einen prägnanten Überblick, korrelieren Aussagen, ordnen Inhalte. Ihnen vorgängig sind oftmals Messreihen oder Datenerhebungen, die mittels graphischer Methoden visualisiert werden“. Die entscheidende Erweiterung folgt in zwei Teilen: „Diagramme können aber auch zu Papier gebrachte Ideen, Vorstellungen und Gedanken“ sein, oder zum dritten „so konkrete Dinge wie den Aufbau von Maschinen oder Architektur zeigen. Ihre Erkenntnisleistung resultiert aus einem Prozess der Abstraktion bei gleichzeitiger Konkretion des Dargestellten“ (Schneider 2008, 192). Im Kern beinhalten Diagramme demnach vor allem einen Gedanken, ohne den Daten gar nicht veranschaulicht werden könnten. Daten werden schon im Blick auf ihre Auswertung erhoben; in der Umfragedisposition oder der Versuchsanordnung ist demnach schon deren Auslegung antizipiert. Die Visualisierung veranschaulicht nicht allein verschiedene Datenmengen, sondern deren Relation und damit den hinter der Anordnung liegenden Gedanken, wobei oft auch Hintergedanken im Spiel sind. Diagrammatische Darstellungen beruhen zudem auf Abstraktion, indem ein Aspekt als Teil eines Ganzen herausgehoben wird. Das Diagramm bezweckt schließlich die Konkretion dieses Teilaspekts, dessen Bedeutung für eine Fragestellung in geeigneter Weise markiert wird. Diese Vergegenständlichung erfolgt durch die sichtbare Gestalt des Diagramms, die Figur.

Evidenz

Indem das Diagramm etwas materiell konkretisiert, unterstellt es Faktizität. Was im Diagramm dargestellt wird, ist evident; das Diagramm, so könnte man sogar sagen, ist die Figur des Evidenten schlechthin, denn Evidenz bezieht sich als „Klarheit und Deutlichkeit“ nicht nur auf den sinnlichen Augenschein, sondern auch auf die „Gewissheit [...] des notwendig zu Denkenden“ (Eisler 1904, 318). Aus einem Diagramm können Aussagen über Sachverhalte abgeleitet werden,

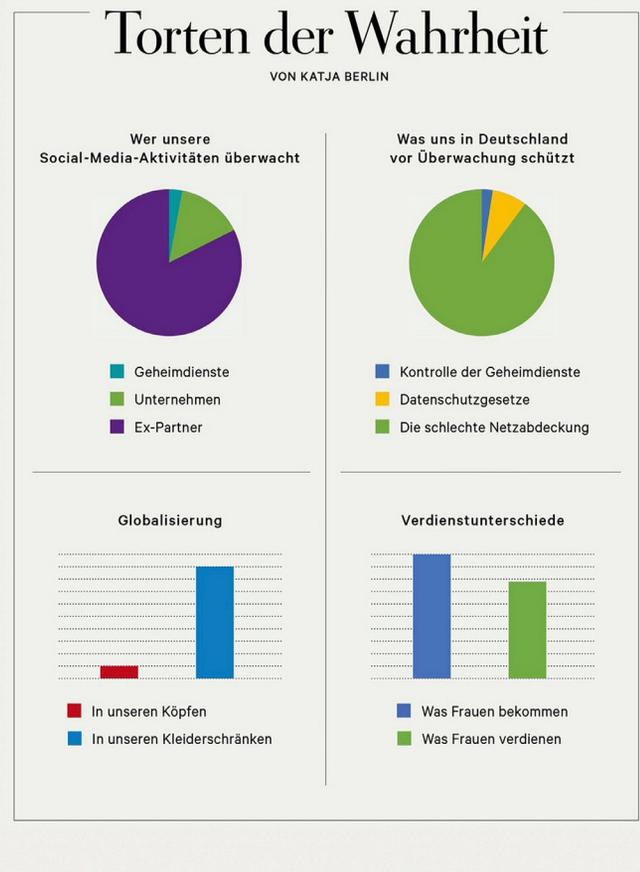


Abb. 2 | Katja Berlin, Torten der Wahrheit, in: Die ZEIT, Nr. 12, 2017. Geteilt auf Twitter, 16.3.2017

die nun „in a striking manner“ wie Playfair im Kommentar zu einem seiner ersten Tortendiagramme vgl. Abb. 1 schrieb, vor Augen geführt werden können, beispielsweise diese: Die Western Territories der Vereinigten Staaten umfassen um 1805 insgesamt mehr Fläche als die übrigen Staaten zusammen. Durch seine Konkretheit und figürliche Evidenz unterscheidet sich das Diagramm von der Formel. Auch Formeln zielen darauf ab, Informationen symbolisch auszudrücken. Doch anders als etwa mathematische oder chemische Formeln sind Diagramme tatsächlich kaum jemals in einem konventionalisierten System symbolischer Ausdrücke und Operationen aufgehoben. Mit Formeln kann man rechnen; Diagramme muss man betrachten. Selbst wenn man damit auch operieren und aus ihnen Schlüsse ziehen kann, sind Diagramme prinzipiell Formen der Anschauung. Obwohl gelegentlich postuliert wird, dass Diagramme regelbasiert argumentieren, dass sie einem solchen Denken folgen und entsprechen, haben sie wie

THE WARBURG INSTITUTE



| Abb. 3 | Isidor von Sevilla, Diagramm „Die vier Elemente“. The Warburg Institute, University of London, Eingang ↗

alle Bilder ein anarchisches Potenzial: Sie können Einsichten, mit denen der Autor zunächst nicht gerechnet hat, hervorbringen. Das Diagramm als Bild sagt dabei mehr und oft anderes, als zunächst gemeint scheint – es ist zum einen eine Denkfigur, zum anderen kann es auch eine rhetorische Geste sein, die ein Argument unterstützt und akzentuiert. So stehen Diagramme stets innerhalb einer diskursiven Argumentation, in der sie in Bezug auf den von ihnen bezeichneten Gegenstand als Figur überzeugen müssen. Sie haben demnach oft, fast immer im alltäglichen Gebrauch, eine didaktische, affirmative Funktion, die sie als illustratives „Bild“ übernehmen. Obwohl man darüber nachdenken kann, ist es wohl kaum sinnvoll, zu bestreiten, dass es sich bei Diagrammen um Bilder handelt. Beck und Wöpking sprechen 2014 von einer Klasse „epistemischer Bilder“ (346), erwähnen aber auch die Diskussionsvarianten. Es kommt darauf an, was man unter Bild verstehen möchte.

Gestalt

Diagramme sind heute als Darstellungsform wissenschaftlicher Forschungsergebnisse in vielerlei Bereichen, besonders in der Statistik, der Soziologie, der Geographie, der Kartographie usw. unverzichtbar und allgegenwärtig. Ihre Verwendung ist in zahlreichen weiteren Fächern geläufig, oft zum Zweck der Über-

sichtlichkeit oder der „Reduktion des kognitiven Aufwandes“. Sie entsprechen damit einem besonders verbreiteten zeitgenössischen Verständnis von Wissenschaft als einer auf Daten gründenden Erkenntnis, als Einsichten, die aus der Analyse von oft großen und unübersichtlichen Datenmengen hervorgehen.

Aber die Verwendung von Diagrammen im weiteren Sinn des Begriffs ist weit älter als die Wissenschaft der Statistik, die am Beginn der Konjunktur des Diagramms in der Moderne steht. Diagramme werden seit jeher und keineswegs nur in der europäischen Kultur zur Veranschaulichung des schlechthin Unanschaulichen verwendet: der kosmischen Ordnung, des Zusammenhanges der Welt. Besonders eindrücklich ist dies im buddhistisch-hinduistischen Mandala, dessen Kontext die religiöse meditative Praxis ist. Vielfältig ist die Diagrammatik auch in der christlichen Kultur des Mittelalters ausgeprägt. In der Kunstgeschichte wohl am bekanntesten sind die Diagramme des Isidor von Sevilla in seiner Abhandlung *De natura rerum*, deren eines, den Zusammenhang der vier Elemente darstellend, bekanntlich in seiner gedruckten Fassung von 1472 als Emblem über dem Eingang des Londoner Warburg Instituts **| Abb. 3 |** und in den Publikationen erscheint (Wallis 2015).

Die Untersuchung des konkreten Einsatzes von Diagrammen in den Wissenschaften (vgl. z. B. Moretti

2009), besonders auch in der Kunstgeschichte und der Geschichte der Kunst (Schmidt-Burkhardt 2005; Schmidt-Burkhardt 2017; Leeb 2012; Boschung/Jachmann 2013; Cortjaens/Heck 2014; Locher 2014) hat sich als fruchtbares, erkenntnisträchtiges Gebiet erwiesen. Diese Forschungen verdienen weitergeführt und ausgeweitet zu werden. Bei vertiefter, auch kulturübergreifender Analyse ließen sich im Feld der konkreten Diagrammatik figürliche Topoi ausmachen, die mit der Denkfigur und den figurativen Möglichkeiten ebenso viel zu tun haben wie mit den Glaubensvorstellungen, die von den figürlichen Vorstellungsmöglichkeiten mit bedingt sein mögen. Hierzu gehören Aspekte der Symmetrie, Regelmäßigkeit der Bezugnahme, Verbindungen in regelgerechten Kurven, der Kreis und seine Teile, das Quadrat, Polygone, zentralisierende Figuren wie der fünfzackige Stern (Pentagramm) usw., denen als Figur regelmäßig magische Kraft zugeschrieben wird.

Kritik

Dieser Aspekt der genuinen Ausdruckskraft des Bildes ist auch im Blick auf die aktuelle Verwendung von Diagrammen und die Geltung diagrammatischer Argumentation innerhalb der Wissenschaft von Belang und verlangt nach einer Kritik. Vielleicht erlebt die Diagrammatik als wissenschaftlicher Gegenstand im Kontext des *pictorial turn* heute erst jene Beachtung, die sie verdient. Weit signifikanter scheint aber der breite Trend der Verwendung von Diagrammen als wissenschaftliche oder als wissenschaftlich geltende Argumentationshilfen und als Illustrationsmittel in den verschiedensten Wissenschaftsbereichen. Hier ist wohl tatsächlich ein „Hype“ zu konstatieren, der allerdings noch nachzuweisen wäre (was mit statistischen Mitteln gewiss umgesetzt werden könnte und sich auch wiederum in Diagrammen veranschaulichen ließe). Grund für diese Konjunktur ist kaum die Rehabilitierung des Denkens in Bildern, sondern die Tatsache, dass in vielen Disziplinen die durch die Digitalisierung wesentlich erleichterte Möglichkeit des Umgangs mit sehr großen Datenmengen neue Herausforderungen an die Darstellung und Kommu-

nikation der Ergebnisse stellt – das Diagramm steht hier bereit und kommt zum Einsatz; die Datenvisualisierung wird in der Folge zu einem eigenen Aufgabefeld.

Der interessante Punkt hierbei ist nun, dass die Geltungskraft des Diagramms als Form wissenschaftlicher Argumentation und die diagrammatische Darstellung generell an Prestige gewonnen haben, und zwar wohl jenseits der tatsächlichen Erkenntnisträchtigkeit einer solchen Gestalt, so zumindest die Vermutung. Das Diagramm ist zum wissenschaftlichen Bild schlechthin geworden. Im Umkehrschluss zeigt sich die Problematik des Vorgangs: Eine Aussage gilt als wissenschaftlich, wenn sie sich in Form eines Diagramms fassen lässt, wobei allerdings nur eine besondere Spielart gemeint ist, jenes Diagramm, das auf empirisch erhobenen Daten basiert.

Was aber sind wissenschaftliche Daten? Gemäß ISO/IEC 2382-1 für Informationstechnik (seit 1993) sind Daten eine „reinterpretable representation of information in a formalized manner, suitable for communication, interpretation, or processing“. Hätte man diese Frage vor 80 oder 100 Jahren einem Kunsthistoriker gestellt, wäre die erste Antwort klar gewesen: das bezeugte oder weit öfter hypothetisch ermittelte Datum eines Kunstwerks als Grundlage der Konstruktion einer Chronologie von Werken als jenen historischen Ereignissen, deren Abfolge schließlich als Geschichte der Kunst zu interpretieren wäre. Dieser Auffassung der Kunstgeschichte als einer Art Datierungswissenschaft ist die Zuschreibungswissenschaft an die Seite zu stellen; beide haben sich über Generationen als besonders strenge Form einer Kunstgeschichte verstanden, die nicht oder nicht mehr über Geschmacksfragen streitet, sondern sich wenigstens der Absicht und eigenen Überzeugung nach auf nackte Fakten stützt. Inzwischen würde die Antwort komplexer ausfallen müssen. Seit den 1970er Jahren ist auch die Kunstgeschichte mit den Sozialwissenschaften in Kontakt getreten, in denen sich im Verlauf der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die empirische Forschung gegenüber den historisch-qualitativen Methoden durchsetzt. Trotz einer zeitweise starken

current, partly crowd-sourced FB and the expert-curated AKL and ULAN.

There was sufficient data density for historical studies: In each data set, the number of notable individuals with birth and death locations provides substantially more data points over time than the commonly used estimates of the world population before the 20th century (Fig. 1A and

fig. S2). Even though death locations are under-reported (e.g., 153,000 out of 1.1 million in AKL), the data density was sufficient to construct heat maps or Lexis surfaces (10), as used in demography, to reveal death age (ir)regularities during more than five centuries, which enables us to highlight the impact of wars and varying longevity (compare Fig. 1B and fig. S3 for details).

We next added a spatial dimension by plotting the number of deaths versus births in each location (Fig. 1C and fig. S4). The plot distinguishes locations where notable people tended to be born (birth sources) from locations where they tended to die (death attractors). Both long-lived and short-lived death locations were observed, with the short-lived locations representing plane crash

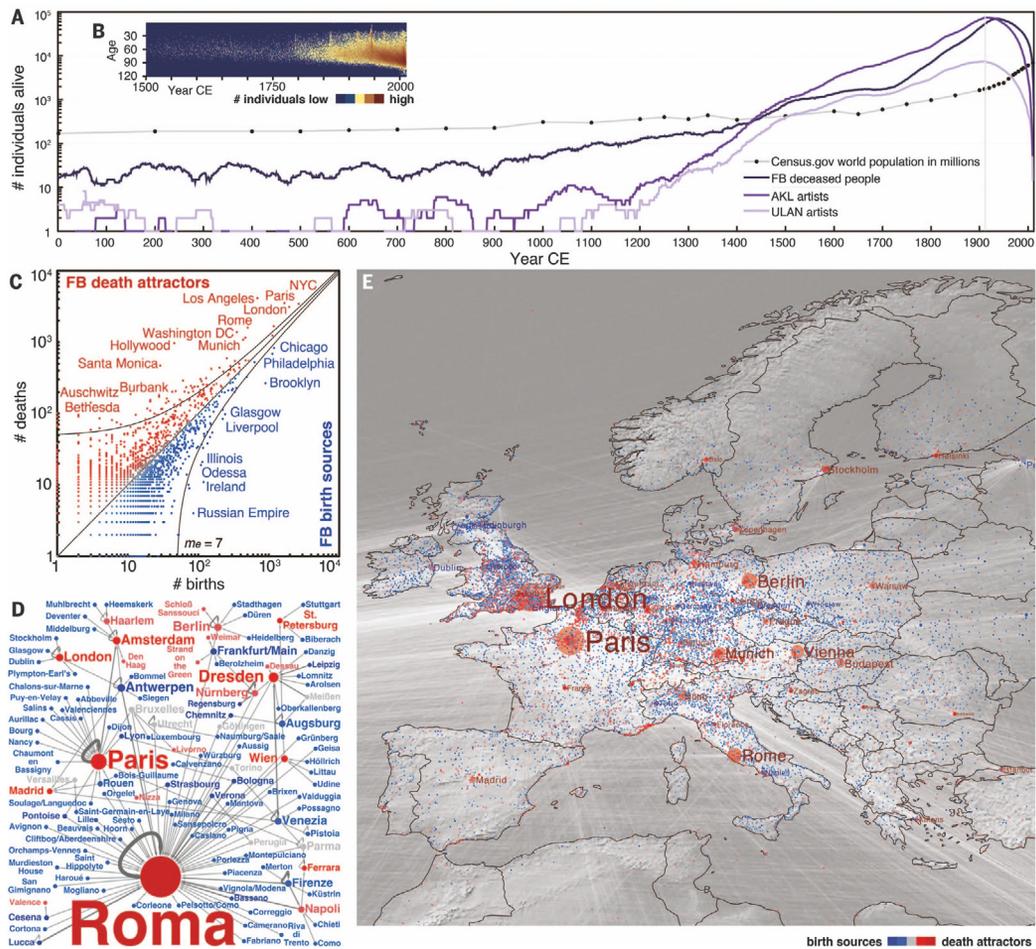


Fig. 1. Birth and death data of notable individuals reveal interactions between culturally relevant locations over two millennia. (A) Notable individuals with birth and death locations, alive in a given year from 1 to 2012 CE, for the FB, AKL, and ULAN databases shown together with the estimated world population (in millions, i.e., divided by 10⁶ to compare the slope, compare fig. S2). As the data sets grow by orders of magnitude, fluctuations smooth out, allowing for quantification to complement qualitative inquiry. AKL and ULAN grow exponentially with the emancipation of artists around 1200. The decrease after the gray line is due to the fact that we only record individuals with known birth and death dates, and at recent times, more

individuals are not yet dead or recorded (details on known biases are in the SM). (B) Demographic life table for FB indicating death age frequency from 1500 to 2012 CE (compare fig. S3 for detail). (C) Birth-death scatter plot for locations in FB, cumulated over all time with outliers colored as birth sources (blue) and death attractors (red) (see figs. S4 and S13 for dynamics, significance, and further data sets). (D) Illustration of birth-death flows of antiquarians in the 18th century, based on the Winkelmann Corpus (11), using the color scheme of the scatter plot above. (E) Migration in Europe based on FB, with node size corresponding to PageRank (compare figs. S5 to S7 for detail, further regions, and data sets).

Abb. 4 | Maximilian Schich et al., A network framework of cultural history. Diagrammabbildung „Birth and death data of notable individuals reveal interactions between culturally relevant locations over two millennia“, in: Science 345, issue 6196, 1st August 2014, p. 559, Fig. 1

Orientierung an den Sozialwissenschaften hat sich die Kunstgeschichte gegenüber den Tendenzen zur empirischen Forschung robust gezeigt. Nicht zuletzt aufgrund einer nach wie vor stark einzelfallbezogenen, interpretierenden Methodik auf historischer Grundlage sind statistische Verfahren nur selten zur Anwendung gekommen.

Ob dies so bleibt, ist schwer zu sagen; allerdings ist absehbar, dass auch die Kunstgeschichte sich stärker in die Richtung einer datengetriebenen Wissenschaft bewegen könnte, nicht etwa, weil das Paradigma der interpretierenden historischen Forschung ausgedient hätte, sondern weil die zunehmende Digitalisierung kunsthistorisch als relevant betrachteten Materials in immer komplexeren Formen über kurz oder lang zu dem führen wird, was man heute in Anlehnung an den englischen Ursprungsbegriff „Datafizierung“ nennt (vgl. Schneider/Fuchs/Mayer 2021 und den Beitrag von Julian Stalter in der vorliegenden Ausgabe, 479ff.). Der Umgang mit großen Datenmengen, mit riesigen Mengen von Bildern, die in digitaler Form vorliegen, ermöglicht ganz neue Sichtweisen auf das Material der Kunstgeschichte. Dieses Material, das in „analoger“ Form immer schon da, aber nur schwer auszuwerten war, kann nun verarbeitet werden. Der Aufwand zur Aufbereitung des Materials ist allerdings beträchtlich; es sind vielerlei Kenntnisse erforderlich, was dazu führt, dass die einschlägige technische Kompetenz noch vielerorts im Vordergrund steht. So werden hier und da Explorationen im Zeichen der Digital Humanities unternommen, die noch sehr den Charakter von Experimenten haben. Dass in der potenziell verfügbaren Datenmenge ein enormes Erkenntnispotenzial liegt, darf man annehmen. Gleichwohl drängt sich oftmals der vielleicht vorübergehende Eindruck auf, dass die Forschungen weniger von genuinen Erkenntnisinteressen getrieben sind, als von der Herausforderung, die Fülle der Daten irgendwie zu nutzen (für einen selbstkritischen Rückblick auf die Hoffnungen und Leistungen der Digital Humanities vgl. Moretti 2022, darin besonders der Aufsatz [mit Oleg Sobchuk], Gut sichtbar verborgen. Datenvisualisierung in den Humanwissenschaften,

111–152 und ebenso interessant [mit Leonardo Impett], Die Operationalisierung von Aby Warburgs „Pathosformeln“, 71–109).

Ein Instrument, um diese Verlegenheit zu kaschieren, ist die Verwendung von Diagrammen, von Graphen, die in sensationeller Weise ungeheure Daten- und Bildmengen visualisieren können, deren Konkretheit, Differenziertheit, Vielfalt und Genauigkeit bestechend ist – ob der Gedanke, der hinter solchen Diagrammen steht, besonders tief gründet, scheint demgegenüber nebensächlich. | **Abb. 4** | Das Diagramm als Bild ist schon interessant genug.

Literatur

Bauer/Ernst 2010: Matthias Bauer und Christoph Ernst, Diagrammatik. Einführung in ein kultur- und medienwissenschaftliches Forschungsfeld, Bielefeld 2010.

Beck/Wöpking 2014: Martin Beck und Jan Wöpking, 12. Diagrammatik – Graphen – Modelle, in: Stephan Günzel und Dieter Mersch (Hg.), unter Mitarbeit von Franziska Kümmerling, Bild. Ein interdisziplinäres Handbuch, Stuttgart/Weimar 2014, 346–353.

Bellhouse 2022: David Bellhouse, William Playfair's Statistical Graphs, in: CSHPM Notes 54/1, Febr. 2022. ↗

Bellhouse 2023: David Bellhouse, The Flawed Genius of William Playfair. The Story of the Father of Statistical Graphics, Toronto 2023.

Bogen/Thürlemann 2003: Steffen Bogen und Felix Thürlemann, Jenseits der Opposition von Text und Bild. Überlegungen zu einer Theorie des Diagramms und des Diagrammatischen, in: Alexander Patschovsky (Hg.), Die Bildwelt der Diagramme Joachims von Fiore. Zur Medialität religiös-politischer Programme im Mittelalter, Ostfildern/Ruit 2003, 1–22.

Boschung/Jachmann 2013: Dietrich Boschung und Julian Jachmann (Hg.), Diagrammatik in der Architektur (Morphomata 6), München 2013.

Cortjaens/Heck 2014: Wolfgang Cortjaens und Karsten Heck (Hg.), Stil-Linien diagrammatischer Kunstgeschichte, Berlin 2014.

Eisler 1904: Rudolf Eisler, Evidenz, in: Ders., Wörterbuch der Philosophischen Begriffe, 2. Aufl., Berlin 1904, 318–319. ↗

Kittler 1985: Friedrich Kittler, Aufschreibesysteme 1800/1900, München 1985.

Krämer 2016: Sybille Krämer, Figuration, Anschauung, Erkenntnis. Grundlinien einer Diagrammatologie, Berlin 2016.

Leeb 2012: Susanne Leeb (Hg.), Materialität der Diagramme, Berlin 2012.

Locher 2014: Hubert Locher, Diagrammatische Abstraktion als Grundlage der Stilbestimmung. Erwin Panofsky und Rudolf Wittkower, in: Wolfgang Cortjaens und Karsten Heck (Hg.), Stil-Linien diagrammatischer Kunstgeschichte, Berlin 2014, 212–231.

Mitchell 1981: William J. T. Mitchell, Diagrammatology, in: *Critical Inquiry* 7/3, 1981, 622–633.

Moretti 2009: Franco Moretti, Kurven, Karten, Stammbäume. Abstrakte Modelle für die Literaturgeschichte, Frankfurt a. M. 2009.

Moretti 2022: Franco Moretti, Falsche Bewegung. Die digitale Wende in den Literatur- und Kulturwissenschaften, Konstanz 2022.

Schmidt-Burkhardt 2005: Astrit Schmidt-Burkhardt, Stammbäume der Kunst. Zur Genealogie der Avantgarde, Berlin 2005.

Schmidt-Burkhardt 2009: Astrit Schmidt-Burkhardt, Wissen als Bild. Zur diagrammatischen Kunstgeschichte, in: Martina Heßler und Dieter Mersch (Hg.), *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld 2009, 163–167.

Schmidt-Burkhardt 2017: Astrit Schmidt-Burkhardt, *Die Kunst der Diagrammatik. Perspektiven eines neuen bildwissenschaftlichen Paradigmas* (2012). Überarb. Neuauf., Bielefeld 2017.

Schneider 2008: Birgit Schneider, Diagrammatik, in: Horst Bredekamp, Birgit Schneider und Vera Dünkel (Hg.), *Das Technische Bild. Kompendium zu einer Stilgeschichte wissenschaftlicher Bilder*, Berlin 2008, 192–197.

Schneider/Ernst/Wöpking 2016: Birgit Schneider, Christoph Ernst und Jan Wöpking (Hg.), *Diagrammatik-Reader. Grundlegende Texte aus Theorie und Geschichte*, Berlin/Boston 2016.

Schneider/Fuchs/Mayer 2021: Tanja Schneider, Klaus Fuchs und Simon Mayer, *Science and Technology Studies: Die Datafizierung von Alltagspraktiken. Datenaktivismus als neue Verantwortung?*, in: Anna Henkel (Hg.), *10 Minuten Soziologie: Verantwortung*, Bielefeld 2021, 183–196.

Stjernfelt 2007: Frederik Stjernfelt, *Diagrammatology. An Investigation on the Borderlines of Phenomenology, Ontology and Semiotics*, Dordrecht 2007.

Wallis 2015: Faith Wallis, *What a Medieval Diagram Shows. A Case Study of "Computus"*, in: *Studies in Iconography* 36, 2015, 1–40.