

1. Einleitung

In diesem Buch geht es um die Macht normaler¹ Darstellungen, genauer, um das Bild des Zeitstrahls. Nahezu alle Bereiche des Lebens sind durch Zeit strukturiert, wobei die Frage danach, was Zeit eigentlich ist, physikalisch und philosophisch ein großes Rätsel ist. Umso wichtiger sind deswegen geteilte Vorstellungen und Darstellungen von Zeit, die eine zentrale Grundlage des Zusammenlebens bilden, indem sie eine gemeinsame Wirklichkeit konstituieren. Die heute am weitesten verbreitete Vorstellung von Zeit als fortlaufende und messbare Entität, als gerichteter Zeitstrahl, ist allgegenwärtig und selbstverständlich. Doch woher kommt diese Vorstellung eigentlich und was impliziert sie?

Dieses Buch ist eine Tiefenbohrung in die Zeit der Europäischen Aufklärung, in der die Anfänge des Zeitstrahls in Diagrammen² von zunächst Geschichte, dann Leben, Schulden und Handel zu finden sind. Zu dieser Zeit, der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, entstanden in Großbritannien Darstellungen, die sich nicht nur den Zeitstrahl als grundlegendes Ordnungselement teilten, sondern die auch die Perspektive des British Empire auf die Welt einnahmen, eine selbstverständliche Vormachtstellung gegenüber dem Rest der

1 Damit meine ich in Anschluss an David Gugerli und Barbara Orland zunächst unproblematische Bilder, die durch ihren breiten Anwendungszusammenhang als praktisch und eben normal wahrgenommen werden und selten einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Vgl. David Gugerli und Barbara Orland, »Einführung«, in: Dies. (Hg.), *Ganz normale Bilder. Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit* (Interferenzen – Studien zur Kulturgeschichte der Technik, Bd. 2), Zürich: Chronos 2002, S. 9–18.

2 Als Diagramme bezeichne ich im Folgenden zunächst ganz allgemein alle visuellen Darstellungen, die aus einer Kombination von Schrift und geometrischer Form bestehen und die nicht rein ästhetische Objekte darstellen, sondern in erster Linie der Wissensvermittlung dienen.

Welt. Eine Analyse der Zusammenhänge der Entstehung des Zeitstrahls ist damit auch eine Auseinandersetzung mit dieser Perspektive, die, wie ich zeigen werde, in die Darstellungen eingeschrieben ist. Im Folgenden geht es nicht nur darum, die gewaltvollen Implikationen in der Konzeption von Zeit als Linie offenzulegen, sondern damit auch den damals so konzipierten universalistischen Anspruch des Zeitstrahls und der damit verbundenen Form von Zeitstrahlgrafiken zu problematisieren.

Die ersten an einem Zeitstrahl ausgerichteten Darstellungen von Universalgeschichte, als neue Form der Chronologie,³ kamen Mitte des 18. Jahrhunderts zeitgleich mit der Darstellung von Zeit als Linie auf. Bis dahin waren Ereignisse in Listen oder Tabellen übereinander gereiht worden. Die Veränderung der Darstellungsform hin zur Anordnung über oder unter einem mathematischen Zeitstrahl markierte eine Veränderung der Wissensdarstellung, die schnell in einen weiteren Bereich, den der Ökonomie und damit den Darstellungen von Handel und Staatshaushalt, übertragen wurde. Vorbild für die Darstellungen der Universalgeschichte und der Bilanzierungen von Handelsbeziehungen war die damals populäre und weit verbreitete Kartografie, mittels derer Territorien dargestellt und »neue« (kolonial-) Gebiete erschlossen und beansprucht wurden. Die anschaulichen geografischen Atlanten der Frühen Neuzeit erfassten die Welt als Ganzes für einen europäischen Blick. In derselben Art und Weise sollten im 18. Jahrhundert schließlich auch Universalgeschichte und der sich ausbreitende Welthandel Großbritanniens übersichtlich dargestellt werden. Entlang der Veränderung der Darstellung zeitlicher Verhältnisse wurden aber nicht nur grafische Aspekte der kartografischen Darstellung (wie etwa das Koordinatensystem) genutzt und reproduziert, sondern auch die Idee europäischer Ordnung und Herrschaft übernommen. Die Anschaulichkeit der neu entworfenen Diagramme wurde als klarer Vorteil gegen die Kompliziertheit und Nüchternheit der Tabellen in Stellung gebracht. Diese neuen Darstellungen, welche Zeit als Linie zeigen, veränderten fast schlagartig das Bild und die Vorstellung von Zeit sowie das Verständnis von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Meine Analyse der Darstellungsform linearer Zeit nimmt ihren methodischen Ausgangspunkt in einer bildwissenschaftlichen Analyse der Diagramme und erweitert die Bildebene um eine Betrachtung des Kontextes, in den die

3 »Chronologie« bezeichnet die Wissenschaft von der Zeit und setzt sich aus dem Griechischen »chronos« für »Zeit« und »logos« für »Lehre« zusammen.

Untersuchungsgegenstände eingebunden sind. Dieser besteht aus dem Publikationszusammenhang, den zugehörigen Erklärungen und begleitenden Diskursen. Meine Kritik steht in der Tradition post- und dekolonialer Theorie sowie in Verbindung zu den Disziplinen der Bildwissenschaft und Diagrammatik⁴. Trotz der heutigen Allgegenwärtigkeit der Darstellungsform des Zeitstrahls ist sein vielschichtiger Entstehungszusammenhang, im Rahmen der europäischen Aufklärung in Großbritannien, noch nicht aufgearbeitet. Diese Lücke war der Beginn meiner Forschung. Ausgangspunkt waren folgende Fragen: Wie, also in welcher Form, mit welcher Begründung und in Bezug oder Abgrenzung zu welchen Konventionen entstand die Darstellungsform des Zeitstrahls? Was waren die Kontexte und ersten Anwendungszusammenhänge der Darstellungsform? Die historische Analyse, die Grundlage des Buches ist, ist gerahmt von einer gegenwartsbezogenen Verhandlung des Problems. Die Aufgabe dieser Rahmung ist, das Problem mit Zeitstrahlgrafiken herauszustellen und die historische Analyse mit dieser Kritik zu verbinden.

Die westliche, von Europa ausgehende, Vorstellung von Zeit, die mit dem Zeitstrahl einhergeht, ist die einer horizontalen und gerichteten Linie, die in der Logik der Mathematik operiert, da ihre geometrische Form mit fortschreitenden Zahlen verknüpft ist. Dem Zeitstrahl liegt aber nicht nur ein mathematisches, sondern auch ein christliches Denken zugrunde. Die christliche Zeitrechnung beginnt bei der Geburt Christi, die das Jahr Null markiert, und rechnet mit einer festen Jahreslänge von 365,2 Tagen, die im Jahr 1582 mit der katholischen Gregorianischen Kalenderreform zur Bestimmung des christlichen Osterfestes beschlossen wurde.⁵ Diese Rechnung war zwar auch

4 Meine Auseinandersetzung basiert auf einigen wesentlichen Grundannahmen der interdisziplinären Diagrammatik. Diagrammatik als eine Disziplin nimmt, wie Christoph Ernst, Birgit Schneider und Jan Wöpkling darlegen, die »Funktionen, Operationen und Praktiken, die typischerweise mit Diagrammen verbunden sind« und nicht zuvorderst die konkreten materiellen Diagramme in den Blick. »Sie [die Diagrammatik, Anm. J.S.] operiert auf der Grundlage der Annahme, dass von Diagrammen ausgehende epistemologische und ästhetische Fragen auch auf andere Forschungsfelder produktiv und erkenntniserweiternd transferiert werden können.« Christoph Ernst, Birgit Schneider und Jan Wöpkling, »Lektüren und Sichtweisen der Diagrammatik«, in: Dies. (Hg.), *Diagrammatik-Reader. Grundlegende Texte aus Theorie und Geschichte*, Berlin/Boston: de Gruyter 2016, S. 7–18, hier S. 10–11.

5 Die Reform des julianischen Kalenders, die Anpassung einer Jahreslänge an ein Sonnenjahr, hatte somit eine religiöse Funktion. Heute sind die Konventionen des gregorianischen Kalenders in der ISO-Normdarstellung von Daten (die weltweit am gebräuchlichsten ist) verankert. Dass es sich beim gregorianischen Kalender um eine

Bestandteil der tabellarischen Chroniken. Dort wurden aber, wie ich später genauer zeige, verschiedene Zeitrechnungen, wie die assyrische oder auch ägyptische, *nebeneinander* erfasst. Zeit selbst spielt in den tabellarischen Chroniken auch noch keine Rolle. Wesentliche Unterschiede gibt es zudem auch zwischen den Diagrammen, die ich betrachte, und der Logik und Form von Kalendern, die sich an zyklischen astronomischen Konstellationen orientieren.⁶ Denn die Zeitstrahlgrafiken sind eben nicht Ausdruck einer zyklischen Vorstellung von Zeit, sondern einer linearen, die damals neu war. Kalender und auch Chroniken sind deswegen nicht Gegenstand des Buches. Und auch ist mein Interesse an den Diagrammen nicht von der Frage geleitet, worum es sich bei Zeit eigentlich handelt, genauso wenig wird hier ein historischer Überblick oder eine anthropologische Bestimmung des Graphismus⁷ verfolgt. Auch das Konzept der Linearität ist viel älter und tauchte bereits in der Antike bei Platon auf. Vielmehr interessiert mich eine sehr spezifische Umbruchssi-

christliche Zeitrechnung handelt, die sich ab dem 17. Jahrhundert als weltweiter Standard etablierte, beschreibt Eviatar Zerubavel. Zur Entstehung und Standardisierung des katholischen Kalenders vgl. Eviatar Zerubavel, *Hidden Rhythms. Schedules and Calendars in Social Life*, Berkeley, Los Angeles/ London: University of California Press 1985.

- 6 Neben dem christlichen Kalendern gibt viele andere Kalenderformen, wie beispielsweise den Jüdischen Kalender, der sich an den Mondphasen orientiert und entsprechend der Zählung der Mondmonate auf 354 Tage pro Jahr kommt. Der chinesische Kalender ist eine Kombination aus dem Mond- und Sonnenkalender. Beide Systeme sind astronomische Kalender, sie orientieren sich also an den Himmelskörpern. Darüber hinaus gibt es auch Kalendersysteme ohne astronomischen Bezug, beispielsweise eine Form des Kalenders der Maya, der mit einer festen Tageszählung im Zwanzigersystem arbeite. Mehr zum Jüdischen Kalender und dessen Konkurrenz zum Gregorianischen Kalender vgl. Zerubavel: *Hidden Rhythms*, S. 73–79.
- 7 In Zusammenhang mit dem Begriff des »Graphismus« wird der Linie das Potential der Unterscheidung, der Grenzziehung, zugesprochen. Der Graphismus benennt damit ein Charakteristikum von Diagrammen. Vgl. Sybille Krämer, »Operative Bildlichkeit. Von der Grammatologie zu einer ›Diagrammatologie‹? Reflexionen über erkennendes Sehen«, in: Martina Heßler und Dieter Mersch (Hg.), *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld: Transcript 2009, S. 94–123, hier S. 100–101. Einen allgemeinen Überblick gibt diesbezüglich der Sammelband *Linienwissen und Liniendenken* von Sabine Mainberger und Esther Ramharter: Sabine Mainberger und Esther Ramharter (Hg.), *Linienwissen und Liniendenken*, Berlin/Boston: de Gruyter 2017). Aus anthropologischer Perspektive beschreibt André Leroi-Gourhan den Graphismus als Signum der menschlichen Kultur. Vgl. André Leroi-Gourhan, *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1980.

tuation im 18. Jahrhundert, in der sich ein darstellungsgebundenes Konzept von Zeit herausbildet.

Die sicherlich häufigste Assoziation mit linearer Zeit ist die physikalische Theorie von Isaac Newton (1643–1727), auf die ich an dieser Stelle deshalb kurz eingehen möchte, bevor ich den Bezug später vertiefend analysiere. Newton hat Zeit in seinen *Prinzipien der Naturlehre* von 1686 als absolut, wahr, mathematisch und fließend definiert.⁸ Seine physikalische Theorien von Zeit und Raum haben jedoch bereits seit über hundert Jahren an wissenschaftlicher Gültigkeit verloren. Insbesondere die Idee eines homogenen und mathematischen *Zeitraumes*, die in der Frühen Neuzeit sehr einflussreich war, wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts endgültig von Einsteins Spezieller und Allgemeiner Relativitätstheorie abgelöst, mit der Zeit fortan als relativ definiert wurde. Die Darstellungskonvention des Zeitstrahls reproduziert und verfestigt damit eine wissenschaftlich längst überholte Vorstellung von Zeit. Ich identifiziere eine entscheidende Wende in den Visualisierungen von Zeit im 18. Jahrhundert, die mit Newtons mechanistischer Zeit-Theorie der Frühen Neuzeit in Zusammenhang stehen. Der entscheidende Unterschied, den auch Karen Gloy festmacht, besteht darin, dass Zeit vor Newton in Beziehung zur Kosmologie und damit zur Gestalt der Planetenbewegung als zyklisch verstanden wurde, und erst mit Newton als ein theoretisch unendlicher, homogener und abstrakter Raum konzipiert wurde.⁹ Newton definierte Zeit analog zu Raum, was eine Grundlage für die Verräumlichung von Zeit in den Diagrammen darstellt, die Form der Linie aber, wie ich zeigen werde, nicht ausreichend begründet. Über die Beschreibung der ideengeschichtlichen Konstellation möchte ich deutlich machen, dass es sich hier um ein genuin neues, darstellungsgebundenes Konzept von Zeit handelt, welches sich von vorherigen Formulierungen unterscheidet.

8 Vgl. Isaac Newton, *Mathematische Prinzipien der Naturlehre. Mit Bemerkungen und Erläuterungen*, Berlin: Robert Oppenheim 1872, S. 25–26.

9 Den Unterschied zwischen Platons Zeitkonzept, das zwar Überlegungen zur Linearität als zahlenmäßiges Fortschreiten beinhaltet, aber sonst einer zyklischen Vorstellung von Zeit entspricht, und dem der Frühen Neuzeit, beschreibt Karen Gloy ausführlich. Vgl. Karen Gloy, *Philosophiegeschichte der Zeit*, Paderborn: Fink 2008, S. 37–58.

1.1 Gegenstand und Methode

Zentraler Gegenstand meiner Studie sind Darstellungen von Geschichte, Leben, Schulden und Handel, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Schottland und England neu entstanden sind. Spezifisch für die Darstellungen und ebenso den ihnen zugrundeliegenden Zeitstrahl ist, dass sie immer etwas sichtbar machen, das zuvor keine Entsprechung in der Wirklichkeit hatte. Es handelt sich damit um eine Kategorie von Bildern, die über das Prinzip der Sichtbarmachung und nicht mehr über die Logik von Ähnlichkeit funktionieren, weshalb ihre Glaubwürdigkeit ausführlich belegt werden musste.¹⁰ Ihnen lag anders als bei Naturdarstellungen auch nicht der Anspruch der Repräsentation von Wirklichkeit zugrunde, noch fußten die Darstellungen auf empirischen Verfahren der Beobachtung oder Vermessung. Die Diagramme, um die es im Folgenden geht, vergegenständlichen stattdessen abstrakte Zusammenhänge und machen sie nicht nur anschaulich, sondern ebenso evident, ihnen ist also eine Beweiskraft inne.¹¹ Es werden in den zwei Hauptkapiteln die auf

10 Martina Heßler legt dar, wie Bildern in der Frühen Neuzeit eine neue epistemische Funktion der Sichtbarmachung von empirischen und nicht nur transzendenten Qualitäten zugesprochen wurde. »Sichtbarmachung« definiert dabei einen aktiven Vorgang, der einen Gegensatz darstellt zu Begriffen wie »Repräsentation« oder »Abbildung«. Dieser Begriff umfasst auch die Entstehungsprozesse und -zusammenhänge von Bildern. Dabei geht es beispielsweise um die Sichtbarmachung mittels der Darstellung von »Rasse und Geschlecht« in der Anthropologie oder um Atome in der Mikroskopie. Vgl. Martina Heßler, »Einleitung. Annäherungen an Wissenschaftsbilder«, in: Dies. (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit*, München: Fink 2006, S. 11–40, hier S. 13.

11 Mit dem Begriff der »Evidenz« meine ich in Anknüpfung an Gabriele Wimböck, Karin Leonhard und Markus Friedrich, spezifisch auf die Frühe Neuzeit bezogen, eine »sichtbare, anschauliche und unhintergehbare Gewißheit eines Sachverhaltes«, also eine Allgemeingültigkeit, die auch für die Methoden in Anspruch genommen wird. Vgl. Gabriele Wimböck, Karin Leonhard und Markus Friedrich, »Evidentia: Reichweiten visueller Wahrnehmung in der Frühen Neuzeit«, in: Dies. (Hg.), *Evidentia. Reichweiten visueller Wahrnehmung in der Frühen Neuzeit*, Berlin: Literatur Verlag 2007, S. 11–40, hier S. 10. Mit dem spezifischen Fokus auf empirische Evidenz in den Wissenschaften ab dem 17. Jahrhundert grenzen sich die Autor*innen von einem allgemeineren Begriff der Evidenz ab, der in der Traditionslinie der Geometrie und Rhetorik steht und insbesondere bei Rüdiger Campe unter Bezugnahme auf Aristoteles erläutert wird. Vgl. Rüdiger Campe, »Evidenz als Verfahren. Skizze eines kulturwissenschaftlichen Konzepts«, in: Uwe Fleckner et al. (Hg.), *Vorträge aus dem Warburg-Haus Bd. 8*, Berlin: Akademie Verlag 2004, S. 107–133.

Zeitstrahlgrafiken basierenden Publikationen zweier, für diesen Kontext zentraler, Personen analysiert und mit Blick auf ihren Kontext kritisch aufgearbeitet:

1. Die Darstellungsform des Kurvendiagramms geht auf den schottischen Ingenieur, Ökonomen und Journalisten William Playfair (1759-1823) und seinen *Commercial and Political Atlas*¹² (im Folgenden *Atlas*) aus dem Jahr 1786 zurück. Der *Atlas*, der noch in zwei weiteren Ausgaben 1787 und 1801 erschienen ist, ist ein auf Kurvendiagrammen und zugehörigen Erklärungen aufbauendes Übersichtswerk zu den Handelsbilanzen und dem Staatshaushalt Großbritanniens. Heute ist der *Atlas* die zentrale Referenz bei der Betrachtung der historischen Entstehung von Infografiken,¹³ denn Playfair entwickelte im Laufe seines Lebens neben dem Kurven- und Balkendiagramm auch die Form des Kreisdiagramms. Zuvor wurden ökonomische Daten in Tabellen gelistet und sie waren ausschließlich für Experten¹⁴ gedacht. Playfair visualisierte die Zahlen aus den

12 Der volle Titel der ersten Ausgabe lautet: *The Commercial and Political Atlas; Representing by Means of Stained Copperplate Charts, the Exports, Imports, and General Trade of England; The National Debt, and other Public Accounts; with Observations and Remarks*. Der *Atlas* wurde in London vom Verleger John Debrett herausgegeben.

13 So beispielsweise bei Michael Friendly, »The Golden Age of Statistical Graphics«, in: *Statistical Science*, 23 (4), 2008, S. 502–535; Anthony Grafton und Daniel Rosenberg, *Cartographies of Time*. Princeton/New York: Princeton University Press 2010; »The method of diagrams and the black arts of inductive economic«, in: Ingrid H. Rima (Hg.), *Measurement, quantification and economic analysis. Numeracy in economics*, New York: Routledge 2003, S. 98–139; Joachim Krausse, Information auf einem Blick – zur Geschichte der Diagramme. In: *Form und Zweck*, 16, 1999, S. 5-23; Li Li, »Visualizing Chinese Immigrants in the U.S. Statistical Atlases: A Case Study in Charting and Mapping the Other(s)«, in: *Technical Communication Quarterly*, 29 (1), 2020, S. 1-17; Jürgen Link, »Das ›normalistische Subjekt‹ und seine Kurven. Zur symbolischen Visualisierung orientierender Daten«, in: David Gugerli und Orland, Barbara (Hg.), *Ganz normale Bilder. Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit*, Zürich: Chronos 2002, S. 107–128; Ian Spence und Howard Wainer, »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *The Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary*, New York: Cambridge University Press 2005, S. 1-35; Jakob Tanner, »Wirtschaftskurven. Zur Visualisierung des anonymen Marktes«, in: David Gugerli und Orland, Barbara (Hg.), *Ganz normale Bilder. Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit*, Zürich: Chronos 2002, S. 129–159; sowie Edward R. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, Connecticut: Graphics Press 2007.

14 In der Beschreibung historischer Zusammenhänge nutze ich vor allem die männliche Form, um nicht nachträglich die damalige gesellschaftspolitische Position von Frauen* zu verklären.

Tabellen in Anlehnung an die Darstellungskonventionen der Kartografie. Über die Anschaulichkeit der Diagramme, mit kolorierten Formen und Flächen, veränderte Playfair aber nicht nur die Art und Weise, wie ökonomische Daten dargestellt wurden, er zielte auch auf ein neues Publikum und wollte zudem politische Veränderungen bewirken. In meiner Analyse werde ich zeigen, dass der *Atlas* sowie andere Publikationen Playfairs in erster Linie politische Pamphlete voller Ambivalenzen waren, und die Diagramme somit als visuelle Argumentationen betrachtet werden müssen. Playfair setzte damals große Hoffnungen in seine neue grafische Methode, die er – der Begriff »Statistik« war zu der Zeit noch nicht verbreitet¹⁵ – »lineal arithmetic«¹⁶ nannte. Er formulierte die Hoffnung, die er mit seiner Erfindung verband, bereits in der ersten Ausgabe des *Atlas*: »I hope it will be remembered [...] both as an invention and as a book.«¹⁷ Nicht zuletzt aufgrund politischer Umstände, womöglich aufgrund seiner Kritik an Adam Smith, blieb Playfair zunächst aber weitgehend unbekannt.¹⁸ Heute hingegen hat der *Atlas* im Bereich der Statistik und des Grafikdesigns große Bekanntheit. Umso überraschender ist es, dass bislang keine umfangreiche und kritische Analyse dieses Werks vorliegt.

-
- 15 Der Begriff »Statistik«, etymologisch das »den Staat betreffende« Wissen, wurde im späten 18. Jahrhundert geprägt. Vgl. Ian Hacking, *The Taming of Chance*, Cambridge: Cambridge University Press 1990, S. 16. Er taucht bei William Playfair erst 1801, in der Abhandlung *Statistical Breviary*, auf.
 - 16 So beispielsweise im Titel einer Publikation aus dem Jahr 1798, die drei Diagramme aus dem *Atlas* beinhaltet: *Lineal Arithmetic: Applied to show the Progress of the Commerce and Revenue of England During the Present Century*.
 - 17 William Playfair, *The Commercial and Political Atlas; Representing, by Means of Stained Copper-Plate Charts, the Exports, Imports, and General Trade of England; the National Debt, and Other Public Accounts; With Observations and Remarks. To Which are Added, Charts of the Revenue and debts of Ireland*, London: J. Debrett 1786, S. iv. Im Folgenden beziehe ich mich, wenn nicht anders angegeben, auf diese Erstausgabe.
 - 18 Diese Vermutung stellen Spence und Wainer auf. Playfairs Kritik an Smith wird insbesondere in seiner kommentierten Neuauflage von Smith Hauptwerk *The Wealth of Nations* von 1805 deutlich, da er hier mehrfach gegen Smith argumentierte, was ihm Kritik einbrachte: »Smith's admirers thought Playfair's additions and commentaries to be insufficiently respectful, and the edition was not well received. In general, his political views were expressed in typically brash and forthright fashion, and his candor did little to win him friends.« Spence/Wainer, »Introduction«, S. 8. Kritik an Adam Smiths Form der Darstellung übt Playfair auch in einer Abhandlung aus dem Jahr 1821, auf die ich später näher eingehe.

2. Den Entwicklungen im Bereich der Ökonomie gingen, ebenfalls in Großbritannien, Veränderungen im Wissensgebiet der Chronologie voraus, im Zuge derer sich der Zeitstrahl ab den 1760er Jahren herausbildete. Der englische Pädagoge, Philosoph, Theologe und Naturwissenschaftler Joseph Priestley (1733–1804) reformierte die konventionelle Form der tabellarischen Darstellung von Ereignissen in Chroniken durch die Einführung einer mathematischen Zeitachse zur anschaulichen Darstellung von Geschichte. Im Werk Priestleys spielen zwei miteinander korrespondierende Diagramme eine zentrale Rolle, die von ihm für den Geschichtsunterricht eingeführt wurden: Der *Chart of Biography* von 1765 und der *New Chart of History* von 1769. Im ersten Diagramm visualisierte Priestley die Lebensdaten von etwa 2000 Personen als miteinander vergleichbare Lebenslinien in einem zeitlich definierten Bildraum. Bei dem *New Chart of History* handelt es sich um eine Darstellung der Entwicklung ausgewählter Länder und Weltreiche, die sich im selben Zeitraum bildräumlich formieren. Insbesondere letzteres verdeutlicht eindrücklich die Verschränkung zwischen Chronologie und Kartografie. In den Erklärungen zum *Chart of Biography* und zum *New Chart of History* betont Priestley die geistige Nähe zur Theorie Newtons. In seinen Erklärungen bringt er zahlreiche Argumente für die lineare Darstellungsform von Zeit vor und liefert damit wichtige Anhaltspunkte für eine Analyse der ideengeschichtlichen Formierung und Legitimation des Zeitstrahls. Neben den theoretischen Bezügen spielen aber auch gesellschaftspolitische Umstände eine entscheidende Rolle. Die Diagramme entwickelte Priestley während seiner Zeit als Lehrer in der regierungskritischen Warrington Academy in England. Sie erscheinen vor diesem Hintergrund als Instrumente einer umfassenden gesellschaftspolitischen Reformbewegung. Von beiden Diagrammen, dem *Chart of Biography* und dem *New Chart of History*, finden sich zahlreiche Abwandlungen nicht nur in pädagogischen Ratgebern, sondern auch in naturwissenschaftlichen Schriften. Es ist daher davon auszugehen, dass die Diagramme Priestleys unsere heutige Vorstellung davon, was Zeit ist, nachhaltig prägten.

Der Kontext ist in den beiden Kapiteln unterschiedlich gelagert, denn entsprechend der Bekanntheit der Diagramme und Personen ist der Forschungsstand verschiedenartig vorstrukturiert: Joseph Priestley war bereits zu seiner Zeit vor allem als Theologe und Naturwissenschaftler bekannt und erfolgreich, daher nehmen die Diagramme in seinem Werk wie auch in den bisherigen Forschungsarbeiten dazu eher eine Randposition ein. William Playfair und seine Publikationen waren dagegen zu seiner Zeit nahezu unbekannt, dafür spielen seine Diagramme heute für Fragestellungen zu

Informationsgrafiken eine wichtige Rolle. Die materiellen Umstände der Entstehung spielen schließlich ebenso eine Rolle, denn die Diagramme waren kein rein theoretisches Projekt, sondern sind in Auseinandersetzung mit Besitz- und Machtverhältnissen entstanden, sie waren Ausdruck gesellschaftspolitischer Reformen und persönlicher, letztlich auch geschäftlicher Unternehmungen und Interessen ihrer Hersteller. Was in der bisherigen Forschung zu Playfair und auch Priestley fehlt, ist eine Auseinandersetzung, die diese Zusammenhänge kritisch in den Blick nimmt. Das Hauptproblem mit der bisherigen Forschung zum Entstehungszusammenhang des Zeitstrahls besteht darin, dass es keine kritische Kontextualisierung oder Bezugnahme gibt. Dadurch werden die politischen Kontexte ausgeblendet und es wird eine zeitlose, gar universalistische Sichtweise der Darstellungsformen begünstigt. Paradigmatisch für diese Einordnung ist die Arbeit von Edward Tufte, der sich in Überblicksbänden mit der Geschichte von Informationsgrafiken beschäftigt und dabei vor allem auf Playfair eingeht. Ihm geht es dabei um die praktischen Aspekte von Design, von »well-designed data graphics«.¹⁹

19 Vgl. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, o. S (Introduction). Bezüglich der Forschung zu Playfairs Diagrammen, die vor allem von den Geschichtswissenschaften und der Statistikforschung vorangetrieben wird, ist festzustellen, dass diese meist ohne Berücksichtigung der begleitenden Erklärungen der Abhandlungen, besprochen werden. Ian Spence und Howard Wainer haben bisher die umfassendste historische Forschung zu Playfair betrieben, die jedoch ebenso keine kritische Perspektive einnimmt. In der von ihnen herausgegebenen Neuausgabe des *Atlas* aus dem Jahr 2005 zeugt eine umfangreiche Einleitung mit einer Analyse der Methode und des Vorgehens Playfairs von ihrem Forschungsinteresse. Wie Edward Tufte betonen auch Spence und Wainer, Diagramme könnten eine »universelle Sprache« darstellen, was für mich gerade Einsatzpunkt einer Kritik ist. Sie schreiben beispielsweise: »The charts allow the numbers to speak to all, and they transcend national boundaries – a Chinese can read the same graph that a Russian draws. There is no form of communication that more appropriately deserves the description ›universal language‹« (Spence/Wainer, »Introduction«, S. 2). Die Forschung zu Priestleys Diagrammen ist weniger umfangreich, da dieser vor allem über seine theologische und naturwissenschaftliche Forschung bearbeitet wird. Für meine Analyse von Priestleys Diagrammen spielen vor allem die Artikel von Arthur Sheps (Arthur Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts: The Use and Teaching of History by Rational Dissent in late Eighteenth-Century England«, in: *Lumen*, 18, 1999, S. 135–154) und Daniel Rosenberg (Daniel Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, in: *Studies in Eighteenth-Century Culture*, 36, 2007, S. 55–103) eine Rolle. Darin wird zum einen der Entstehungszusammenhang des Zeitstrahls als »Erfindung der modernen Zeit« (Rosenberg) nachgezeichnet und zum anderen werden die Diagramme in Verbindung gebracht mit Priestleys pädagogischer und

Einer auf Evidenz, Reduktion und Effizienz basierenden positiven Lesart der Diagramme stelle ich eine kritische Perspektive entgegen, die sich letztlich für eine Mehrstimmigkeit und damit Erhöhung der Komplexität einsetzt. Im Folgenden möchte ich einen kurzen Bogen über die für mich dabei zentralen Argumente schlagen, die den Zugriff auf meine Gegenstände prägen und gleichzeitig die Relevanz der Abhandlung herausstellen.

1.2 Kritik linearer Zeit in *Time and the Other*

In seinem Buch *Time and the Other* aus dem Jahr 1983 analysiert Johannes Fabian die Bedeutung, die das Konzept linearer Zeit für die Entstehung der Anthropologie im 19. Jahrhundert und für ihre Konzeption des beziehungsweise der »Anderen« hatte.²⁰ Fabian legt dar, wie Methoden und Formen der

politischer Arbeit (Sheps). In der weiteren Literatur zu Priestley ist vor allem die Trennung zwischen seinen politischen, theologischen und naturwissenschaftlichen Projekten und Schriften und seinen Diagrammen vordergründig. Andere Forschungsarbeiten, die Priestleys Reformen in der Pädagogik und Naturwissenschaft gewidmet sind, kommen wiederum kaum auf die Diagramme zu sprechen, liefern aber wichtige kritische Impulse. Hier sind die Arbeiten von Jan Golinski (Jan Golinski, *Science as Public Culture. Chemistry and Enlightenment in Britain, 1760–1820*. Cambridge: Cambridge University Press 1992) und Ruth Watts (Ruth Watts, »Joseph Priestley (1733-1804)«, in: *Prospects: The Quarterly Review of Comparative Education*, XXIV (1/2), 1994, S. 343-353; sowie Ruth Watts, »Some radical educational networks of the late eighteenth century and their influence«, in: *History of Education*, 27 (1), 1998, S. 1-14) zu erwähnen, die einmal auf den durch Priestley angestoßenen Wandel in den Naturwissenschaften, insbesondere in der Chemie, fokussieren (Golinski) und einmal die Reform der Pädagogik in den Blick nehmen (Watts). Als allgemeine umfangreiche Materialsammlung ist der Überblicksband *Die Zeit in Karten* von 2018 (original: *Cartographies of Time*, 2010) der amerikanischen Historiker und Medienwissenschaftler Anthony Grafton und Daniel Rosenberg eine wichtige Grundlage meiner Arbeit gewesen. Grafton und Rosenberg leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Erfassung chronologischer Darstellungen.

- 20 Fabian geht im Postskript auf den seiner Meinung nach problematischen Bezeichnung der/des »Anderen« (»Other«) im Titel des Buches ein. Dabei verweist er einerseits auf die Konvention von dessen Nutzung in der Anthropologie und ebenso auf die aufkommende Kritik an dem Begriff. Bezugnehmend auf den Band *Writing Culture* aus dem Jahr 1986 von James Clifford und George Marcus stellt er fest, dass die Anthropologie ihre Faszination für »den Anderen« aufgeben muss, um weiter bestehen zu können. Er verweist aber auch darauf, dass sein Buch als eine historische Betrachtung der Formen und Ursachen des Otherings angesehen werden muss, weshalb er den Begriff verwen-