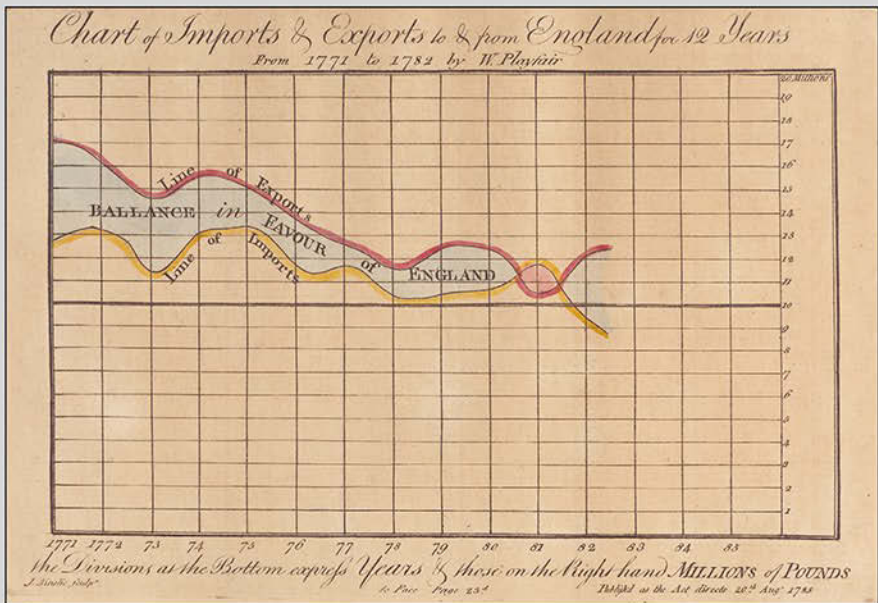


Judith Sieber

DIE ERFINDUNG DES ZEITSTRAHLS

Eine Kritik der Sichtbarmachung
von Zeit und Handel im 18. Jahrhundert



[transcript] Image

Judith Sieber
Die Erfindung des Zeitstrahls

Image | Band 251

Judith Sieber ist Kunst- und Kulturwissenschaftlerin. Sie promovierte 2023 an der Leuphana Universität Lüneburg im Rahmen des Graduiertenkollegs »Kulturen der Kritik«. Ihre Forschungsinteressen sind u.a. Fragen der Darstellung von Zeit und Geschichte in Kunst und visueller Kultur.

Judith Sieber

Die Erfindung des Zeitstrahls

Eine Kritik der Sichtbarmachung von Zeit und Handel im 18. Jahrhundert

[transcript]

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – Projektnummer 2114

Diese Veröffentlichung wurde aus Mitteln des Publikationsfonds NiedersachsenOPEN, gefördert aus zukunfft.niedersachsen, unterstützt.

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

KULTUREN
DER KRITIK

K
d K


LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG


Niedersachsen
OPEN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.dnb.de> abrufbar.



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 Lizenz (BY-SA). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell, sofern der neu entstandene Text unter derselben Lizenz wie das Original verbreitet wird.

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Erschienen 2025 transcript Verlag, Bielefeld

© **Judith Sieber**

Hermannstraße 26 | 33602 Bielefeld | live@transcript-verlag.de

Umschlaggestaltung: Kordula Röckenhaus

Umschlagabbildung: Chart of Imports & Exports to & from England for 12 Years, From 1771 to 1782 by W. Playfair (Plate 6), William Playfair, The Commercial and Political Atlas. London: J. Debrett 1786, Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, (C/9050).

Druck: Elanders Waiblingen GmbH, Waiblingen

Print-ISBN 978-3-8376-7391-3

PDF-ISBN 978-3-8394-7391-7

<https://doi.org/10.14361/9783839473917>

Buchreihen-ISSN: 2365-1806

Buchreihen-eISSN: 2365-1806

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

1. Einleitung	7
1.1 Gegenstand und Methode	12
1.2 Kritik linearer Zeit in <i>Time and the Other</i>	17
1.3 Vom Problem normaler Bilder zu Diagrammatischer Gewalt	26
2. Die Kurvendiagramme William Playfairs und die Sichtbarmachung von Handel	39
2.1 Der <i>Commercial and Political Atlas</i> als neue Darstellungsform	39
2.1.1 Das wachsende Interesse an Handel und Wirtschaft	39
2.1.2 Ausgaben und Anfertigung	46
2.2 Der <i>Chart of Debt</i> und die Sichtbarmachung von Staatsschulden	52
2.2.1 Aufbau	54
2.2.2 Playfairs »Beobachtungen«	57
2.3 Ebenen der Sichtbarmachung	60
2.3.1 Die Logik der Kartografie	60
2.3.2 Diagnose	79
2.3.3 Der Zeitstrahl	88
2.3.4 Anschaulichkeit und visuelle Kritik	94
2.4 Visuelle Bilanzierung, oder die Sichtbarmachung von Handelsvorteil	99
2.4.1 Die Herstellung von Anschaulichlichkeit	102
2.4.2 Genauigkeit als Problem	109
2.4.3 Balkendiagramme	112
2.5 Kritik und (Un-)Sichtbarkeit – ideologische Vorder- und Hintergründe der Diagramme	117
2.6 Playfairs ausbleibender Erfolg	136
2.7 Zusammenfassung	140

3. Die Sichtbarmachung von Zeit und Geschichte in den Diagrammen Joseph Priestleys	145
3.1 Veränderungen in der Chronologie	145
3.2 Der <i>Chart of Biography</i>	148
3.2.1 Ausgaben	149
3.2.2 Aufbau	152
3.2.3 Übersicht und Details	159
3.2.4 Priestleys Kritik an der Form der Tabelle	161
3.2.5 Eine christliche Zeit- und Wissensordnung	170
3.2.6 Priestleys Homogenisierung des Geschichtsraumes	173
3.2.7 Der Einfluss von Newton	176
3.2.8 Der Einfluss von David Hartley	186
3.2.9 Fortschritt	191
3.3 <i>A New Chart of History</i>	195
3.3.1 Eine Ergänzung zum <i>Chart of Biography</i>	195
3.3.2 Die Aufteilung des (Geschichts-)Raumes	196
3.3.3 Formierung Englischer Herrschaft	199
3.3.4 Britischer Imperialismus	205
3.3.5 <i>Uniting Chronology and Geography</i> – Vorformen, Adaption und Abgrenzung	207
3.4 <i>Liberal Education</i> und Liberalisierung von Wissenschaft	226
3.4.1 <i>Liberal Education</i>	230
3.4.2 Liberalisierung der Wissenschaft	236
3.4.3 Kritik der Reformen	243
4. Fazit und Ausblick	251
4.1 Fazit	251
4.2 Ausblick	259
4.2.1 Das Unterlaufen der Seherwartung	260
4.2.2 Ansätze einer dekolonialen Kritik	270
5. Anhang	275
5.1 Abbildungsnachweis	275
5.2 Literaturverzeichnis	276
5.3 Archivverzeichnis	290
Danksagung	293

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 Wöpking 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. .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 Wöpking, »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 Krause, 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 spielten 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-

Darstellung in der Anthropologie mit dem westlichen Konzept linearer Zeit verschränkt sind und wie sie eine zeitliche Distanz zwischen den westlichen Anthropolog*innen und den Anderen konstruieren und aufrechterhalten. Seine Studie gilt als eine wichtige Kritik am westlichen Konzept von Zeit und ist längst auch außerhalb seines Feldes die wichtigste Referenz geworden. Ein zentraler Begriff Fabians ist die »Allochronie«²¹, die eine zeitliche Distanznahme westlicher Anthropolog*innen zu nicht-westlichen Subjekten bezeichnet.²² Obgleich der Ausgangspunkt anthropologischer Forschung das Feld und damit Gespräche und Interaktionen zwischen verschiedenen Individuen sind, denen immer eine Gleichzeitigkeit zugrunde liegt,²³ wird diese Symmetrie später durch spezifische schriftliche Darstellungen der Gesprächspartner*innen zum Beispiel als »primitiv«, »wild« oder »traditionell« negiert. Es handelt sich dabei um Zuschreibungen, die laut Fabian zeitliche Verortungen sind.²⁴ Die Verweigerung von Gleichzeitigkeit, das Versetzen der Anderen in eine Vergangenheit, aus der sie nicht aufschließen können, beschreibt Fabian als Verweigerung der Zeitgenossenschaft, als »denial of coevalness«.²⁵ An der Anthropologie kritisiert er aber auch eine bestimmte Vorstellung von Wissen als etwas, das sichtbar ist oder visualisiert werden kann. Dafür verwendet er den Begriff »Visualism«. Diese Vorstellung führt in der Anthropologie zu einer Praxis des *Mappings* und damit zu einer Objektivierung der/des »Anderen«, denn »to »visualize« a culture or society almost becomes synonymous for understanding it.«²⁶ Über die Verweigerung der Gleichzeitigkeit in der Beschreibung und über die Objektivierung durch das *Mapping* schreiben sich gemäß Fabian schließlich koloniale Verhältnisse fort.

det. Vgl. Johannes Fabian, *Time and the Other. How Anthropology Makes its Object*, New York: Columbia University Press 2014, S. 167–170.

- 21 Aus dem Griechischen »allo« für »fremd« beziehungsweise »anders« und »chronos« für »Zeit«.
- 22 Vgl. Fabian *Time and the Other*, S. 32.
- 23 In einem Artikel aus dem Jahr 1984 beschreibt Fabian den Begegnungen im Feld vorgängige Methoden der Kartierung der »Anderen« über Diagramme, die eine effiziente Vorbereitung sein sollen, aber gleichzeitig die spätere schriftliche Darstellung und Objektivierung bereits vorbereiten. Vgl. Johannes Fabian, »The Other and the Eye: Time and the Rhetoric of Vision«, in: *Communication. Information Medias Theories*, 6 (2–3), 1984, S. 290–322, hier S. 291–292.
- 24 Vgl. Fabian, *Time and the Other*, S. 17–18.
- 25 Vgl. ebd., S. 25.
- 26 Fabian »The Other and the Eye«, S. 292.

Die Kritik an der ideologischen und asymmetrischen Grundkonstellation der Anthropologie zielt darauf, ihren Entstehungszusammenhang zu problematisieren. Gleichzeitig soll(te) aber auch eine Debatte darüber in Gang gebracht werden, wie andere Methoden und Darstellungsformen aussehen könnten.²⁷

Fabians Studie ist als ein wichtiger Einsatzpunkt für diese Arbeit zu verstehen, denn sie zeigt, wie sich Machtkonstellationen nicht zuletzt über die Einhegung des westlichen Zeitkonzeptes in neue Anwendungsbereiche, wie die Anthropologie, verstetigt haben. Darüber hinaus ist die darin spezifische Konstellation aus linearer Zeit und Visualisierung näher zu betrachten, denn meine Arbeit kann hier, da ein anderer Fokus gewählt wurde, eine wichtige Ergänzung sein.

Obgleich Fabian von einer Kombination aus Newtons Physik und neuen Formen der Wissensdarstellung, vor allem Evolutionsdiagramme also Baumdiagramme, in der Frühen Neuzeit ausgeht, bezieht er sich, und das ist mein Einwand, nicht auf Diagramme, die entlang eines Zeitstrahls strukturiert sind. Der Grund für die Wahl seiner Beispiele besteht darin, dass er seine Ausführungen auf der Studie *The Art of Memory* von 1966 von Frances Yates aufbaut, in der die Bedeutung der Veranschaulichung des Wissens in der Frühen Neuzeit und damit von neuen Arten von Diagrammen über den Verweis auf die Tradition der Mnemotechnik und der antiken Rhetorik ausgeführt wird. Diese Tradition der Visualisierung von Gedächtnisinhalten als eine räumliche Anordnung verbindet laut Fabian die Entstehung der Wissenschaften wie der Anthropologie mit den antiken Techniken zur Erinnerung einer Rede und auch mit frühneuzeitlichen Diagrammen.²⁸ Während in der Antike jedoch der Redner die Technik des Erinnerens als gedankliches Abschreiten von miteinander verknüpften Orten und Argumenten erlernte, geht es seit der Frühen Neuzeit um Fragen des Lernens durch Betrachtung. Den Umbruch

27 Fabians Kritik war wichtiger Bestandteil der »Writing Culture Debatte« der 1980er Jahre, in deren Rahmen die Rolle des scheinbar neutralen oder objektiven anthropologischen Schreibens verhandelt wurde und die ideologischen Aspekte und subjektiven Anteile des Schreibens über Andere offengelegt wurden. Und obgleich der Fokus zunächst auf der Form des Schreibens liegt, spielen insbesondere bei Fabian auch Diagramme eine entscheidende Rolle. Ein wichtiges Werk der sich entwickelnden Diskussion um die Anthropologie war James Cliffords und George E. Marcus' *Writing Culture: The Poetics and Politics of Ethnography* von 1986. Vgl. James Clifford und George E. Marcus (Hg.), *Writing Culture: The Poetics and Politics of Ethnography*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press 1986.

28 Vgl. Fabian, »The Other and the Eye«, S. 297.

veranschaulicht Yates eben anhand von Baumdiagrammen, sogenannter ramistischer Diagramme, die zur dialektischen Ordnung von Begriffen dienen. Diese Diagramme wurden im 16. Jahrhundert vom französischen Gelehrten und Logiker Petrus Ramus (1515–1572) als Ausdruck eines dialektischen Denkens entwickelt, wobei sich Begriffe auf einem Blatt auseinanderdifferenzieren und so eine räumliche, verzweigte Struktur bilden. Es handelt sich um zunächst horizontale, später aber auch vertikale Ordnungen. Gerade mit Blick auf die bildräumliche Ordnung dieser Baumdiagramme, sieht Yates Überschneidungen aber auch Unterschiede zu den Mnemotechniken der Antike, in der ebenso das räumliche Denken mit Argumenten kombiniert wurde. Die ramistischen Baumdiagramme stehen zwar in der Tradition der alten römischen und griechischen Techniken der Erinnerung einer Rede, da sie gleichermaßen auf einer Verräumlichung von Argumenten (einmal im Gedächtnis und einmal auf einer Buchseite) fußen, waren jedoch Ausdruck eines dialektischen Denkens und spiegeln dieses in einer Ordnung von Begriffen, die logische Beziehungen bilden. Ramus gehe es mit den Darstellungen laut Yates um den Bereich der Logik, nicht Rhetorik, wie ein Diagramm von ihm auch veranschaulicht.²⁹

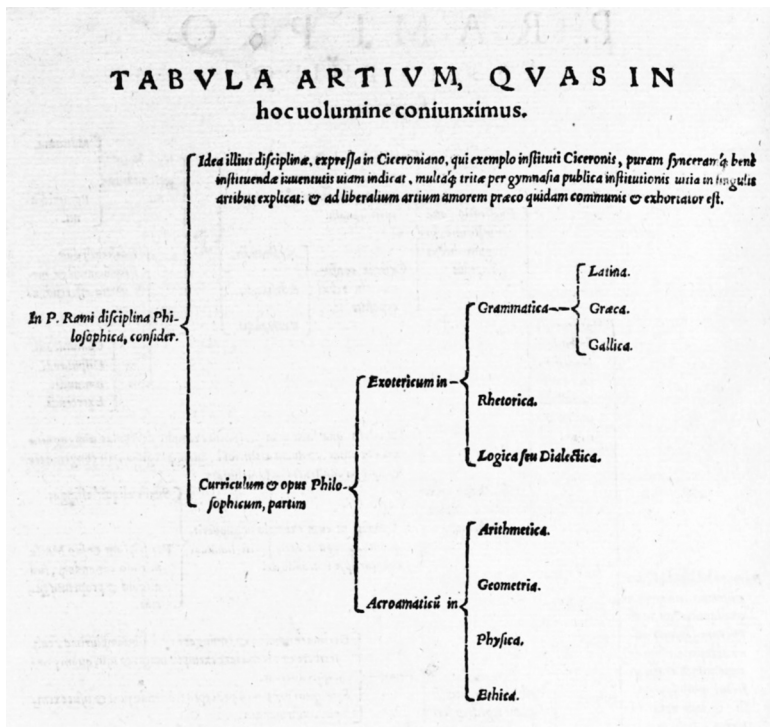
Das Beispiel *Tabula Artium* aus den Jahr 1576 zeigt die Differenzierung der Disziplin der Philosophie in einzelne Bereiche wie Rhetorik, Logik oder Physik (Abb. 1). Es handelt sich um eine synoptische³⁰ Übersichtsdarstellung, die wortwörtlich mit einem Blick erfassbar sein soll. Wichtig für Fabian ist eben diese Gleichsetzung von Anschaulichkeit und Wissen, die mit den ramistischen Diagrammen wesentlich geprägt wurde.³¹ Und für ihn ist die Darstellungsform aber eben deshalb wichtig, weil sie in Gestalt von Stammbäumen in den Evolutionsdiagrammen des 19. Jahrhunderts erneut auftaucht, in denen nicht mehr nur Begriffe, sondern Arten zueinander in Beziehungen gesetzt werden.³²

29 Vgl. Frances A. Yates, *The Art of Memory*, New York: Routledge 1966: 232.

30 Das Wort »Synopsis« oder »Synopse« aus dem Lateinischen und Griechischen bedeutet soviel wie »Übersicht« oder »Überblick«.

31 Vgl. Fabian, *Time and the Other*, S. 116.

32 Die meisten Evolutionsdiagramme, wie Darwins berühmte Darstellungen in *The Origin of Species* von 1859, greifen die Form des Baumdiagramms auf und dienen der Klassifizierung und Ordnung der Natur, bei der Spezies oder Arten in eine räumliche und damit implizit zeitliche Relation zueinander gesetzt werden, die an Ramus anknüpft. Eine wichtige Studie zu den Diagrammen Darwins ist Julia Voss' *Darwins Bilder. Ansichten der Evolutionstheorie 1837–1874* (Julia Voss, *Darwins Bilder. Ansichten der Evolutionstheorie*

Abb. 1: Petrus Ramus, *Tabula Artium quas in hoc uolumine coniunximus*, 1576.

Die Arten gehen analog der Bezeichnungen der Disziplinen auseinander hervor und verdeutlichen anders als in diesem Fall aber auch zeitliche Abstände. Diese zeitliche Komponente erklärt Fabian über das Hinzuziehen von Newton und dem Umbruch in der Konzeption von Zeit als ein homogenes Zeitkontinuum, das alles durchdringt und im 19. Jahrhundert eine Grundlage der Evolutionstheorie ist. Denn die Natur und alle ihre Elemente wurden zu dieser Zeit als

1837-1874, Frankfurt a.M.: Fischer 2007). Über die Möglichkeit, dass es sich bei Darwins Evolutionsdarstellungen gar nicht um eine Wiederaufnahme des ramistischen Baumdiagramms handelte, sondern dass Darwin sich an der damals neuen Form der Koralle orientiert haben könnte, führt Horst Bredekamp in *Darwins Korallen. Frühe Evolutionsmodelle und die Tradition der Naturgeschichte* (Horst Bredekamp, *Darwins Korallen. Frühe Evolutionsmodelle und die Tradition der Naturgeschichte*, Berlin: Klaus Wagenbach Verlag 2005) aus.

Teil eines großen Zeitkontinuums und damit als zeitliche Phänomene verstanden. Über Diagramme wurde allen Erscheinungen schließlich eine räumliche und damit indirekt auch zeitliche Position in diesem Kontinuum zugewiesen. Die Anthropologie, so stellt Fabian fest, ist eng an die Vorstellungen der Evolutionstheorie geknüpft und reproduziert damit nicht nur die Idee von Wissen als etwas Anschauliches, sondern auch die Newtonsche Konzeption von Zeit. Und diese Konzeption wurde, wie Fabian weiter feststellt, zu einem Zeitpunkt inkorporiert, als Newtons Physik bereits an Bedeutung verloren hatte.³³

Mein Anknüpfungspunkt und Einwand an Fabians Darstellung des Zusammenhangs besteht nun darin, dass Zeit in den ramistischen Darstellungen beziehungsweise Evolutionsdiagrammen, anders als in den von mir betrachtenden Gegenständen, gar nicht dargestellt ist. Sie ist der Metapher des Baumes lediglich immanent, jedoch wird über die Darstellungen keine Aussage über die Form von Zeit getroffen. Mit Blick auf die bei Fabian indirekt verhandelten Gegenstände, denn es finden sich keine Abbildungen der Diagramme im Buch, lässt sich feststellen, dass die Idee von Anschaulichkeit und die von linearer Zeit in der Beschreibung der Konstellation schließlich unverbunden erscheinen, disparat sind. Noch einmal anders formuliert: Den Diagrammen der Evolutionstheorie liegt anders als den *Charts* Priestleys und Playfairs eben kein Zeitstrahl zugrunde, weshalb es nicht um die Idee linearer Zeit geht.

Warum hat sich Fabian aber nicht auch auf Geschichtsdarstellungen und damit die Darstellungen des Zeitstrahls bezogen? Ogleich er im Rahmen seiner Auseinandersetzung mit der Herausbildung linearer Zeit auch die frühneuzeitlichen Veränderungen in der Universalgeschichte benannte,³⁴ bezog er sich nicht auf ihre Darstellungsformen, sondern beschrieb einen Säkularisierungsprozess von Zeit auf inhaltlicher Ebene: »If one wants to show how time became secularized in the eighteenth century and onward he must concentrate on the transformation of the *message* of ›universal history‹ rather than on the elements of its code.«³⁵ Es ging ihm also gar nicht um die visuellen

33 Fabian schreibt: »I consider regressive the fact that anthropology achieved its scientific respectability by adopting an essentially Newtonian physicalism (Time being a universal variable in equations describing nature in motion) at a moment near the end of the nineteenth century when the outlines of post-Newtonian physics (and post-natural history) were clearly visible.« Fabian, *Time and the Other*, S. 16.

34 Vgl. ebd., S. 6.

35 Ebd. (Hervorhebung im Original).

Darstellungen, sondern um die dadurch ausgedrückten Ideen oder Vorstellungen. Da er zudem die Entstehung des Zeitstrahls mit den Koordinatensystemen des 19. Jahrhunderts in Verbindung brachte,³⁶ kann gefolgert werden, dass er insbesondere Priestleys Neuerungen bezüglich der Universalgeschichte, die sich schließlich auf Newton bezogen, in seiner Studie nicht kannte. Aufgrund des Ausgangspunktes in der Anthropologie liegt es verständlicherweise näher, bei des Evolutionsdiagrammen anzusetzen und von dort aus zu arbeiten. Die Diagramme des 18. Jahrhunderts, und hier liegt meine Ergänzung zu Fabian begründet, sind jedoch in diesem Kontext bedeutsam, denn im Gegensatz zu den ramistischen Darstellungen fällt in den Diagrammen von Playfair und Priestley nicht nur eine Konzeption von linearer Zeit und Anschaulichkeit zusammen, auch veranschaulichen insbesondere Priestleys Diagramme in Anlehnung an die Kartografie eine Hierarchisierung des Bildraumes, bei der westliche und christliche Personen, Länder usw. priorisiert und andere an die Ränder gedrängt oder kleiner dargestellt werden. Damit vereinen diese Diagramme schließlich erstmals, also als erste bekannte Darstellungsform dieser Art, die eurozentrische³⁷ Hierarchisierung mit einer Konzeption linearer Zeit und der Anschaulichkeit von Wissen.

In Bezug auf Fabians Studie lässt sich feststellen, dass es schließlich eine Frage der Gegenstände und Kontexte ist, von denen aus eine spezifische Kritik an der westlichen Konzeption von Zeit abgeleitet wird. Gleichzeitig ist die Frage, die sich an die Wahl der Darstellungen anschließt, eine größere, denn es geht letztendlich um die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Konzeptionen von Zeit in Geschichte und Naturwissenschaft. Wohingegen Fabian mit der Evolutionstheorie den Bereich der Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts in den Blick nimmt, setze ich früher, bei den Darstellungen von Geschichte an. Beide Darstellungsformen weisen zwar auf Newton zurück und teilen ebenso die gleiche, frühneuzeitliche Idee von Anschaulichkeit, die ab

36 Vgl. ebd., S. 13.

37 Als Eurozentrismus bezeichne ich die bewusste oder unbewusste Setzung europäischer Normen, Interessen, Werte etc. als universelle Maßstäbe, was zu einer Abwertung anderer Ethnien und Kulturen führt. Eurozentrismus als Ideologie ist eng mit dem europäischen Kolonialismus verknüpft und konstruiert eine Hierarchie, in der Europa über dem Rest der Welt steht, wodurch dessen Macht legitimiert wird. In Bezug auf meine Gegenstände zeigt sich die eurozentrische Darstellungsform als visuelle Ausdruckform eurozentrischen Denkens, indem Europa (oder Großbritannien) überproportional groß in der Mitte bildräumlicher Ordnungen liegt und alle anderen Länder sich an den Rändern anordnen oder gar nicht erfasst sind.

dem 16. Jahrhundert zu zahlreichen Experimenten in der Darstellung von Wissen führte. Dennoch ist die Funktion von Zeit in den Darstellungen verschieden. Ein Vergleich der spezifischen Konzeption von Zeitlichkeit, die den Vorstellungen von Geschichte und Naturwissenschaft jeweils eingeschrieben ist, läuft schließlich auf die Frage hinaus, wie sich beide Konzepte, Universalgeschichte und Evolutionstheorie, als jeweils alles umfassende und alle(s) einschließende Darstellungen und Vorstellungen zueinander verhalten und, welche Ideologien mit ihnen einhergehen.

Zu dieser Frage nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden von Evolutions- und Geschichtsdarstellungen des 19. Jahrhunderts findet sich eine interessante Stelle im letzten Kapitel von Hannah Arendts Buch *Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft*. Arendt beschreibt in diesem dreizehnten Kapitel (mit dem Titel »Ideologie und Terror: eine neue Staatsform«) die Prozesse totaler Herrschaft als »Bewegungsgesetze« und damit als zeiträumliche Verfahren.³⁸ Sie unterscheidet zwischen Geschichte und Naturwissenschaft als den zwei großen Bewegungsgesetzen, die in der Zeit vom 19. zum 20. Jahrhundert schließlich zur Herausbildung des Stalinismus einerseits und des Nationalsozialismus andererseits führten. Ausgangspunkt für die Vision einer klassenlosen Gesellschaft war laut Arendt die Vorstellung einer gesellschaftlichen Entwicklung entlang von Gesetzen der Geschichte. Die Vision arischer Vorherrschaft Nazi-Deutschlands fußte dagegen auf den Rassengesetzen, die aus dem Darwinismus und damit dem Bereich der Naturwissenschaft abgeleitet wurden. Beide Visionen, Stalinismus und Nationalsozialismus, zielten laut Arendt auf totale Herrschaft, wobei eine Konzeption von linearer Zeit eine entscheidende Rolle für die zugrundeliegenden Gesetze und damit Ideologien spielt. Sie folgert:

[...] daß die Bewegungsgesetze der Geschichte und der Natur im Sinne ihrer eigenen Anschauungen schließlich, wenn sie nicht überhaupt identisch sind, so doch auf das gleiche hinauslaufen müßten. Darwins Einführung des Begriffs der Entwicklung in die Natur, seine biologischen Konstruktionen, die alle darauf hinauslaufen, daß die Bewegung der Natur, nämlich ihre Entwicklung, nicht kreisförmig, sondern gradlinig verläuft in einer eindeutig angebbaren, fortschreitenden Richtung, besagt schließlich nichts anderes,

38 Vgl. Hannah Arendt, *Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft. Antisemitismus, Imperialismus, totale Herrschaft*, München: Piper 2022 (1955), S. 944–979.

als daß der moderne Geschichtsbegriff sich auch der Naturwissenschaften bemächtigt hat und daß der Bereich der Natur von dem Bereich des Geschichtlichen überwältigt wurde.³⁹

Innerhalb dieser Bewegungen, die auf Gesetzmäßigkeiten aufbauen und auf Totalität angelegt sind, gibt es für Arendt schließlich keine aktiven Entscheidungen mehr, kein Anhalten, keine Umkehr oder Alternative. Die Konzeption von Zeitlichkeit, genauer, die Konzeption eines *linearen* Fortschritts des Prozesses (als Entwicklung), ist für beide Prozesse zentral, sodass die einzige Variabel dabei die Geschwindigkeit ist: »Innerhalb solcher über die Menschheit verhängten Prozesse, in die alle eingefangen sind und an denen sie nichts ändern können, außer daß sie dazu bestellt scheinen, ihre Geschwindigkeit zu erhöhen, kann es nur Vollstrecker und Opfer der ihnen inhärenten Gesetze geben.«⁴⁰ Die Stellen bei Arendt verdeutlichen die Ideologie, die mit der Konzeption linearer Zeit einhergeht oder einhergehen kann, ebenso zeigen sie aber auch, dass es einen großen Unterschied macht, welcher Gegenstand – Geschichte *oder* Naturwissenschaft – bei der Analyse in den Blick genommen wird.

Trotz meiner Einwände eröffnet Fabians Analyse eine wichtige Perspektive auf das Problem der westlichen Konzeption von Zeit, da er die Bedeutung der Einhebung universalistischer Konzepte in verschiedenen Disziplinen und Anwendungszusammenhänge thematisiert und somit die damals und heute gegenwärtige Verfasstheit von Wissensproduktion hinterfragt. In *Time and the Other* geht es schließlich um die versteckten Kontinuitäten, die als universalistische Annahmen lange unberührt blieben. Denn bereits in den 1980er Jahren stellte Fabian fest, dass auch eine Kritik an der Evolutionstheorie das dahinterliegende Konzept von Zeit nicht berührt hatte, welches sich so immer weiter tradiert und verfestigt hat: »When [...] evolutionism was attacked and all but discarded as the reigning paradigm of anthropology, the temporal conceptions it had helped to establish remained unchanged.«⁴¹ Fabian wollte die Rolle von scheinbar universellen und neutralen Bewusstseinsinhalten, wie etwa von Vorstellungen (und Versprachlichungen) von Zeit, hinterfragen⁴² – was ebenso

39 Ebd., S. 951–952.

40 Ebd., S. 961.

41 Fabian, *Time and the Other*, S. 147.

42 Vgl. ebd., S. 161.

Einsatzpunkt meiner Auseinandersetzung ist. Was sich in Bezug auf das Konzept von Zeit abzeichnet, ist, dass es aufgrund der vielen Anwendungszusammenhänge so natürlich und universell erscheint, dass es nicht nur eine Kritik, sondern auch Gegenmodelle schwer, haben sich durchzusetzen. Obgleich einzelne Wissensbereiche wie die Anthropologie oder auch die Geschichte mit ihrer Reproduktion von großen Universalgeschichten,⁴³ die durch das Konzept linearer Zeit geprägt sind, kritisiert wurden, ist es doch etwas anderes, das Konzept linearer Zeit selbst zu kritisieren. Eben aus diesem Grund setzt meine Arbeit an den Darstellungen von Zeit selbst an. Die Bedeutung dieser Kritik soll in Anschluss an Fabian im Folgenden noch genauer gefasst werden.

1.3 Vom Problem normaler Bilder zu Diagrammatischer Gewalt

Im Folgenden geht es darum, die Ambivalenz meines Gegenstandes auszuloten und daran anschließend näher zu bestimmen, wie meine Kritik gelagert ist. Meine Auseinandersetzung mit den Diagrammen der Frühen Neuzeit, die heutigen Darstellungen mitunter erstaunlich ähneln beziehungsweise deren Grundlage bilden, basiert auf einer von Ambivalenzen durchzogenen Annäherung an die Gegenstände. Insbesondere das Konzept von Anschaulichkeit, das allen zugrunde liegt, lässt sich als durchaus nützlich, emanzipatorisch und kritisch verstehen. Erst über eine umfassende Analyse werden schließlich die Probleme und Widersprüche der Diagramme deutlich, wodurch die Gegenstände komplexer erscheinen. Es gilt schließlich zu bedenken und zu hinterfragen, für wen, also für wessen Verwendung, und zu wessen Nachteil diese Nützlichkeit und Anschaulichkeit konzipiert wurde und welche weiteren Annahmen ihr zugrunde liegen.

Die Darstellungen, um die es geht, können in Anschluss an David Gugerli und Barbara Orland zunächst als »ganz normale Bilder« beschrieben werden.⁴⁴ Was bedeutet, dass sie normal sind? Gugerli und Orland schreiben:

43 Die Kritik an den westlichen Universalgeschichten und großen Erzählungen wurde insbesondere von Hayden White vorgebracht, der die narrativen und damit rhetorischen Anteile an der Herstellung von »Geschichte« beschrieben hat und so die scheinbare Neutralität und Objektivität der Darstellungen dekonstruierte. Vgl. Hayden White, *Metahistory. The Historical Imagination in 19th-century Europe*, Baltimore: Johns Hopkins University Press 1973.

44 Hier verweise ich auf den Titel eines Sammelbandes von David Gugerli und Barbara Orland aus dem Jahr 2002. In der von beiden verfassten, äußerst prägnanten, Einführung

»Ganz ›normale‹ Bilder bedürfen keiner Begründung. Jeder sieht oder kennt sie – keiner regt sich auf oder wundert sich. Wenn alle meinen, das gleiche zu sehen und zu verstehen, dann ist dies die Wirklichkeit.«⁴⁵ Sie erklären weiter, dass diese Bilder zunächst dadurch gekennzeichnet sind, dass sie als unproblematisch gelten, wodurch ihnen eine enorme Macht zukommt, denn sie werden nicht hinterfragt.⁴⁶ Im Fall der Diagramme sind sie eben auch durchaus nützlich und praktisch, denn sie reduzieren komplexe Zusammenhänge und machen diese für möglichst viele Menschen einfach verständlich und übersichtlich. Hierbei spielt insbesondere der Begriff der »Anschaulichkeit« eine wichtige Rolle, der, wie später deutlich wird, damals wie heute mit dem Versprechen verbunden ist, Informationen und Zusammenhänge einer breiten Öffentlichkeit visuell zugänglich zu machen. Der kritischen Funktion der Anschaulichkeit oder Veranschaulichung von Wissen kann damit eine emanzipatorische Ebene zugeschrieben werden. Nicht nur im 18. Jahrhundert, in dem in Europa ein großer Teil der Gesellschaft analphabetisch war, welchem viele Informationen nicht zugänglich waren,⁴⁷ nimmt die Veranschaulichung von Wissen eine vielversprechende Funktion in der Gesellschaft ein. Auch in der heutigen Zeit ist es beispielsweise im Bereich der Wissenschaftskommunikation von großem Vorteil, komplexe Zusammenhänge einfach und ohne lange Abhandlungen verständlich darzustellen. Aufgrund dieser Nützlichkeit und auch scheinbaren Objektivität, die daraus resultiert, dass bestimmte visuelle Codes wie beispielsweise Koordinatensysteme verwendet werden, werden die Diagramme aber meist nicht in Frage gestellt. Genau hier liegt ein problematischer Aspekt, denn somit ist ihnen sehr viel Macht inne und sie reproduzieren stillschweigend und kontinuierlich eine bestimmte Vorstellung von Wirklichkeit.⁴⁸ Dafür spielt der Anwendungszusammenhang der Darstellungen und ihr Eingebundensein in eine gesellschaftliche Kommunikationskultur eine wichtige Rolle.⁴⁹ Erst eine historische Aufarbeitung gibt

beschreiben sie die Problematik, die sich aus solchen normalen oder selbstverständlichen Bildern, wie Börsenkursen, Röntgenbildern oder Plänen« ableitet. Vgl. Gugerli/Orland, »Einführung«.

45 Ebd., S. 9.

46 Ebd.

47 Vgl. Gillian Sutherland, »Education«, in: F.M.L. Thompson (Hg.), *The Cambridge Social History of Britain, 1750-1950, Vol. 3: Social Agencies and Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press 1990, S. 119-169, hier S. 121-123.

48 Vgl. Gugerli/Orland, »Einführung«, S. 9.

49 Vgl. ebd.

nach Gugerli und Orland Aufschluss darüber, wie die Bilder hergestellt und deren »Einsatzgebiete erkundet, beobachtet und besetzt« wurden.⁵⁰ Dieser Blick in die Entstehung bedeutet schließlich auch, dass im Prozess dieser Herstellung von Evidenz andere Darstellungsweisen verdrängt wurden. Dieser Zusammenhang ist so lange abstrakt und vielleicht auch unbedeutend bis klar wird, *was* diese Vorstellung der Wirklichkeit genau ist beziehungsweise *was* in den Darstellungen aus *welcher* Perspektive sichtbar gemacht wird und *was* nicht (mehr) vorkommt und unsichtbar bleibt.

Ein Teil des Problems mit Diagrammen besteht weiter darin, dass die Darstellungen einen besonderen Einfluss auf unser Denken haben. Das liegt in der epistemischen Verschränkung von Vorstellung und Darstellung begründet, die für Diagramme spezifisch ist. Denn bei Diagrammen, nicht nur Zeitstrahlgrafiken, sondern ebenso Kartografie oder Notationen, handelt es sich um eine Bildform, die laut Sybille Krämer in einem besonders engen Verhältnis zu Erkenntnisprozessen steht. Krämer bringt die Darstellungsform mit Denkprozessen in Verbindung, wodurch sie die Diagrammatik zu einer Diagrammatologie⁵¹ erweiterte. Dabei lautet ihre These, dass Diagramme anders als andere Bilder »Denkdinge« oder »Denkzeuge« darstellen, also *Instrumente* des Denkens sind.⁵² Anders als andere Bilder repräsentieren Diagramme nichts, sondern visualisieren ungegenständliche Gedanken und Zusammenhänge und wirken schließlich darüber wieder auf das Denken zurück und beeinflussen und formen so unsere Vorstellungen. Was für Krämer damit einher geht, ist eine spezifische Konstitutionsleistung des Diagramms, die Darstellung und damit Herstellung eines zuvor ungegenständlichen Zusammenhangs, dem schließlich auch ein Wahrheitsanspruch eingeschrieben ist. Anhand dieses aktiven Charakters unterscheiden sich Diagramme von anderen Bildformen, da für Krämer »[...] etwas zur Darstellung bringen, immer auch ein Stück weit die Hervorbringung des Dargestellten [impliziert].«⁵³ Anschaulich wird dieser Zusammenhang beispielsweise in der Idee des Stammbaums (wie auch bei Ramus und den Evolutionsdiagrammen) oder aber auch über Krämers gewähltes Beispiel der Landkarte. Sie fragt ganz konkret: »Hat es für die Schweiz die Erfahrung, ein Bundesstaat zu sein sowie

50 Ebd.

51 Vgl. Sybille Krämer, *Figuration, Anschauung, Erkenntnis. Grundlinien einer Diagrammatologie*, Berlin: Suhrkamp 2016.

52 Vgl. ebd., S. 13.

53 Krämer, »Operative Bildlichkeit«, S. 104–105.

ein darin fundiertes Nationalbewusstsein als ›ein Volk‹ zu entwickeln, geben können, ehe die erste topografische Karte die Schweiz als eine einheitliche Eidgenossenschaft vor Augen gestellt hat?«⁵⁴ Das bedeutet, dass die auf einer Karte dargestellten Grenzen eines Landes dieses Land als Gegenstand erst hervorbringen, und dadurch auch erst das Gefühl von Zugehörigkeit und Nationalbewusstsein erzeugen. Kartografie hat aber nicht nur in Bezug auf die Darstellung des Eigenen und der eigenen Identität, sondern insbesondere auch des Fremden, eine politische und ideologische Funktion inne und konstituiert das Eigene *und* das Fremde in einem meist problematischen Verhältnis.

Das Beispiel der Karte beschreibt nicht nur die spezifische Konstellation aus Darstellung und Vorstellung, sondern macht auch die Bedeutung des Anwendungszusammenhangs deutlich, denn Diagramme sind für bestimmte Kontexte und Anwendungen konzipiert. Mit dem Begriff der »Operationalität« beschreibt Krämer weiter den spezifischen Werkzeugcharakter von Diagrammen im Kontext von nicht nur Denk-, sondern Anwendungsprozessen: »Schriften, Graphen und Karten stellen nicht nur etwas dar, sondern eröffnen [...] Räume, um das Dargestellte auch zu handhaben, zu beobachten, zu explorieren.«⁵⁵ Dieser Anwendungsbezug spielt für das Verständnis aber auch die Wirkmacht von Diagrammen eine zentrale Rolle, denn sie haben Einfluss auf den Umgang mit dem Dargestellten – was wiederum nicht nur über geografische Karten, sondern beispielsweise auch Evolutionsdiagramme deutlich wird, wie Fabians Kritik an deren Einfluss auf die Anthropologie zeigt. Das Problem der Selbstverständlichkeit »ganz normaler Bilder« besteht über diese epistemologische Ebene hinaus in ihrer politischen und ideologischen Perspektivierung, denn es geht, wie an der Kartografie deutlich wird, nicht um die Reproduktion neutraler oder objektiver Sachverhalte – falls es sowas überhaupt gibt –, sondern um die Verstetigung einer eurozentrischen Sichtweise. Ausschlaggebender Punkt für die Frage nach der ideologischen Perspektive ist der Einfluss der Kartografie auf neuen Darstellungen von Geschichte und Ökonomie, wodurch eben auch die Frage nach der Konstellation des Eigenen und »Anderen«, Englands beziehungsweise Europas und des Rests der Welt gestellt werden muss. Eine anschließende Kritik daran, dass Hierarchisierungen über bildräumliche Anordnung und verzerrte Größenverhältnisse über Jahrhunderte eine Vorstellung von der Vormachtstellung

54 Ebd., S. 105.

55 Ebd., S. 103.

Europas in der Welt reproduzierten, ist heute für die Form der Kartografie einfacher nachvollziehbar als für Zeitstrahlgrafiken.

Kartografie war als Praxis in die koloniale Landnahme eingebunden. Auf den europäischen Kolonialexpeditionen waren immer auch Kartografen an Bord, die das »neue« Land erfassten. Die Darstellungsform der Karten ist Ausdruck einer europäischen Idee nicht nur von Ordnung, sondern vor allem von Beherrschung der Welt. Dass diese geografischen Karten keine einfachen Repräsentationen von Raum, sondern Darstellung von Macht sind, beschrieb John Brian Harley unter Bezugnahme auf den von Michel Foucault erfassten Zusammenhang von Wissen und Macht.⁵⁶ Diese Kritik ist in der postkolonialen Theorie aufgegriffen worden. Walter D. Mignolo definiert Karten in Anknüpfung an Harley schließlich als koloniale Instrumente, als »cognitive and culture-relative artifacts used not only for way-finding but also for the colonization of space and of the mind.«⁵⁷ Für Mignolo ist die Analyse der kolonialen Verstrickung westlichen Wissens Ausgangspunkt für Prozesse der Dekolonisierung. In seinen Arbeiten setzt er sich nicht nur mit Kartografie als westliches Instrument der Beherrschung der Welt auseinander, sondern auch mit der Konstruktion einer Universalgeschichte von Hegel. Dabei geht es für Mignolo um die Auswirkung von Kolonisierungsprozessen auf das Denken (als »colonization of the mind«), um einen Prozess also, der für ihn schließlich zu einer geistigen Monokultur, zu einer »monoculture of the mind«, führt.⁵⁸ In seinem Buch *Local Histories/Global Designs* beschreibt er die Konstellation aus politischer und ökonomischer Expansion des Westens als verschränkt mit der Kontrolle des Wissens: »Both the political and the economic expansion of Western civilization have gone hand in hand with the management of all spheres of knowledge.«⁵⁹ Obgleich er mit Bezug auf Hegel eine andere, nicht visuelle, Form der Geschichte (und einen anderen Kontext) aufruft, fasst sein Begriff

56 Vgl. John Brian Harley, »Deconstructing the Map«, in: *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 26 (2), 1989, S. 1–20.

57 Walter D. Mignolo, »Putting the Americas on the map (geography and the colonization of space)«, in: *Colonial Latin American Review*, 1 (1–2), 1992, S. 25–63, hier S. 59.

58 Vgl. Walter D. Mignolo, *Local Histories/Global Designs: Coloniality, Subaltern Knowledges, and Border Thinking*, Princeton/New Jersey: Princeton University Press 2012, S. x. Die Formulierung ist Vandana Shivas Buch *Monocultures of the Mind* von 1993 entlehnt, in dem sie sich mit dem Verschwinden von Biodiversität aufgrund von Globalisierungsprozessen beschäftigt. Vgl. Vandana Shiva, *Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*, London/New York: Zed Books 1993.

59 Mignolo, *Local Histories/Global Designs*, S. x.

der »global designs« einen wichtigen Aspekt des Problems: »Hegel's Spirit, in its phenomenology, in its chronology, and in its geography, is a spectacular case of a global design built upon a local history: the local history of imperial Europe in the making.«⁶⁰ Globale Entwürfe sind schließlich universalistische Konzepte, die in lokalen Geschichten in Europa ihren Ausgangspunkt nehmen. Dieser Zusammenhang zwischen Darstellung, Vorstellung und Handeln ist besonders im Kontext der Diagrammatik einleuchtend. Was die Kritik an der Form und Ideologie der Kartografie betrifft, so führte diese schließlich zur Herausbildung einer Theorie und Praxis der Kritischen Kartografie, die von der Annahme geleitet ist, dass Karten nicht neutral, unpolitisch oder objektiv sind und die zudem andere Kartenmodelle entwirft, die einem kolonialen und eurozentrischen Denken entgegenarbeiten.⁶¹ Ergebnis dieses Prozesses sind neue Formen der Darstellung, die aus der eurozentrischen Darstellungskonvention ausbrechen.⁶²

In Bezug auf *andere*, nicht hegemoniale, Diagrammformen steht diese Aufarbeitung aber noch am Anfang. Mit Blick auf einzelne Beispiele aus dem 19. und 20. Jahrhundert erörterten beispielsweise Li Li, Lynda C. Olman und Katherine Fusco die ideologische Ebene statistischer Darstellungen. Li zeigte dies anhand des *Statistical Atlas of the United States* (1874) des Statistikers und Nationalökonomens Francis A. Walker (1840–1897), der im 19. Jahrhundert in den USA in Anlehnung an Playfairs Methode entstand, und Daten der ersten Volkszählungen visualisierte. Dabei analysiert sie die ideologische Perspektivierung der Diagramme, die auf eine Stigmatisierung chinesischer Migration

60 Ebd., S. xiii.

61 Dabei geht es nicht nur darum, dass Karten kein neutrales Abbild der Welt liefern. Sie stellen vielmehr auch Machtverhältnisse dar und reproduzieren sie. Ausdruck Kritischer Kartografie sind auch neue Praktiken und damit neuen Formen von Karten, die unter Einsatz der Techniken des (insbesondere postkolonialen) »counter mappings«, mit denen Konventionen unterlaufen werden, entstehen. Zu Theorie und Praktiken der Kritischen Kartografie. Vgl. Denis Wood, *Rethinking the Power of Maps*, New York: The Guilford Press 2010.

62 Ein Beispiel für nicht eurozentrische Weltkarten ist die Peters-Projektion, entwickelt von Arno Peters im Jahr 1974, die alle Länder größenrichtig darstellt, wodurch Europa sehr klein und nicht mehr mittig auf der Karte liegt. Einen Schritt weiter geht die Authagraph-Projektion von Hajime Narukawa, die 1999 entwickelt wurde. Es handelt sich um eine flächentreue Darstellung der Welt, die zudem das Problem der Übertragung der Kugelform der Erde in eine zweidimensionale Darstellung löst. Bei dieser Darstellung liegt Japan und vor allem der Pazifik im Zentrum der Karte, wogegen Europa an den oberen linken Rand gedrängt ist.

abzielte.⁶³ Sie definiert Diagramme folglich »as sites of power struggles and reflections of social, cultural, and political ideologies.«⁶⁴ Wichtig in diesem Kontext ist für Li auch die politische Arbeit von Walker, der seine eigenen Diagramme schließlich als Beweise nutzte, um Einwanderungsgesetze zu unterstützen, die darauf abzielten, die Zahl chinesischer Migrant*innen durch den Chinese Exclusion Act von 1882 zu reduzieren und deren Einbürgerung zu verhindern. Lynda Olman und Katherine Fusco beschäftigten sich ebenfalls mit statistischen Diagrammen, allerdings mit solchen, die sich kritisch zu den stigmatisierenden Darstellungen von Walker verhalten. Ihr Gegenstand sind die bisher nur in Ansätzen erforschten Diagramme, die W. E. B. Du Bois und sein Team der Atlanta University bei der Pariser Weltausstellung im Jahr 1900 präsentierten. Olmans und Fuscoss Argumentation und die Diagramme von Du Bois werden im Ausblick, der dieses Buch abschließt, genauer aufgegriffen. Anhand dieser Diagramme von Du Bois wird eine Kritik an der Darstellungsform anschaulich und eine subversive, nicht hegemoniale Formen von Statistik konkret.

Die beiden Hauptkapitel zum Entstehungszusammenhang von Zeitstrahlgrafiken in Geschichte und Handel zeigen eine eurozentrische Perspektivierung und Rationalität der Diagramme. Diese und in erster Linie die Idee linearer Zeit sind durch ihren universalistischen Anspruch gekennzeichnet, sie basieren also auf der Annahme, dass ihre Darstellung für alle Menschen gleiche Gültigkeit besitzt. Die Vorstellung von Universalität bedeutet auch, dass die historische Situiertheit, der genaue Entstehungszusammenhang der Ideen, verdeckt wird, da er für die Konzepte keine Rolle zu spielen scheint. Die postkoloniale Theorie deckt diese epistemische Gewalt universalistischer Konzepte und Darstellungsformen auf. Ähnlich wie mit Mignolo beschrieben, formuliert auch Dipesh Chakrabarty das Anliegen, die universalistischen Konzepte der europäischen Aufklärung historisch zurückzuführen und zu lokalisieren. In seiner Studie *Provincializing Europe* beschreibt er seine Kritik rückblickend und äußerst prägnant wie folgt:

To ›provincialize‹ Europe was precisely to find out how and in what sense European ideas that were universal were also, at one and the same time, drawn from very particular intellectual and historical traditions that could

63 Vgl. Li, »Visualizing Chinese Immigrants in the U.S. Statistical Atlases«.

64 Ebd., S. 3. In ihrer Analyse erwähnt Li auch die Bedeutung von Playfairs *Atlas*, sie geht jedoch nicht näher auf ihn ein.

not claim any universal validity. It was to ask a question about how thought was related to place.⁶⁵

Chakrabarty folgend geht es darum, universalistische Ideen durch die Rückführung auf ihre ganz konkreten Entstehungszusammenhänge nicht nur zu entmachten, sondern auch die kolonialen Wege nachzuzeichnen, über die sich die Konzepte von Europa aus in die Welt, für ihn beispielsweise von Großbritannien nach Indien, verbreiteten.⁶⁶ In Bezug auf das Konzept von linearer Zeit bedeutet das, dass herauszuarbeiten ist, in welche Anwendungszusammenhänge der Zeitstrahl eingebunden war, wie er sich in Anlehnung an damalige Theorien und Traditionen als Konvention herausbilden konnte und welche ideologischen Implikationen und kolonialen Ideen darin verschränkt sind.⁶⁷ Europa zu provinzialisieren bedeutet folglich, die zeitliche und auch räumliche Herkunft von Ideen offenzulegen und damit einer Allgemeingültigkeit, Normalität und Selbstverständlichkeit entgegenzuarbeiten. Universelle Konzepte werden dadurch relativiert, ihre Gültigkeit wird zugunsten einer Pluralität von außer-europäischen Konzepten und Perspektiven überdacht. Denn es gibt keinen Universalismus ohne die koloniale Gewalt damaliger Imperien, die andere Perspektiven und Erfahrungen unterdrückt. In ihrem Buch *Potential History: Unlearning Imperialism* setzt sich Ariella Aïsha Azoulay kritisch mit den imperialen Techniken und Verfahren auseinander, die scheinbar evidente Ordnungssysteme der Welt, beispielsweise über Archive, hervorbrachten und hervorbringen. Wie der Titel des Buches verdeutlicht, geht es ihr schließlich aber darum, diese imperialen Geschichte(n) zu verlernen und dagegen andere Erzählformen zu entwickeln.⁶⁸ In einem kurzen Kapitel unter dem Titel »Time-

65 Dipesh Chakrabarty, *Provincializing Europe. Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton/New Jersey: Princeton University Press 2008: xiii.

66 Chakrabarty geht es insbesondere um die eurozentrische Vorstellung von Geschichtsschreibung und die Konzepte von Arbeit oder Nation, die sich nicht einfach auf einen anderen, bspw. den indischen Kontext übertragen lassen, aber dennoch einen universalen Anspruch in sich tragen. Vgl. Chakrabarty, *Provincializing Europe*.

67 Was ich nicht oder nur skizzenhaft schaffe, ist die kolonialen Wege der Ausbreitung aufzuzeigen. Eine gute, wenn auch wenig kritische, Beschreibung der über Missionierung erfolgten kolonialen Verbreitung des Zeitstrahls und damit einer Weißen und christozentrischen Geschichtsschreibung in Amerika findet sich bei Grafton/Rosenberg im Kapitel »Grenzl意思en« Vgl. Anthony Grafton und Daniel Rosenberg, *Die Zeit in Karten. Eine Bildreise durch die Geschichte*, übersetzt von Cornelius Hartz, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2018, S. 169–199.

68 Vgl. Ariella Aïsha Azoulay, *Potential History: Unlearning Imperialism*, London: Verso 2019.

lines« beschreibt Azoulay, mit welcher Form von Gewalt die scheinbar evidente und neutrale einheitliche Ordnung westlicher Geschichtsschreibung verbunden ist und wie ihre Institutionalisierung darauf ausgelegt ist, diese *eine* Ordnung immer wieder zu reproduzieren, anstatt sie zu öffnen und zu erweitern. Azoulay beschreibt, wie über diesen gewaltvollen Prozess kommunale Formen von Geschichte zerstört wurden:

Against the presumed neutrality of the timeline and its seeming openness to revisions and inclusions, foregrounding the incompatibility of diverse patterns of archiving communal knowledge is necessary for undoing the transcendental quality of the timeline. Incompatible temporal patterns had to be destroyed for the regime of imperial archive to take over.⁶⁹

Mit Bezug auf die Quipu der Inka, eine Knotenschrift, die Geschichte materiell erfasst, beschreibt sie weiter, wie der Zeitstrahl andere Erzählformen verdrängt hat, welche schließlich in Museen »verwahrt« und durch die imperiale Erzählform linearer Geschichte ersetzt wurden.⁷⁰ Azoulays Beschreibung zeigt die Vielschichtigkeit des Problems: Mit dem Konzept linearer Zeit handelt es sich um eine Machttechnik, die darauf angelegt ist, eine homogene, alleinige Erzählung von Geschichte zu schaffen, die überall Einzug erhalten sollte und nicht nur ihren gewaltvollen Entstehungszusammenhang verdeckt, sondern *gleichzeitig* alle anderen Erzählformen verdrängt.

Auf die grundlegende imperiale und koloniale Gewalt von Geschichte hat bereits 1976 Édouard Glissant in seinem Text »The Quarrel with History« verwiesen. Glissant beschreibt darin den Zusammenfall von westlicher Geschichtsschreibung und kolonialer Unterdrückung und damit die Funktion, die Geschichte für die Macht des Westens innehat: »History is a highly functional fantasy of the West, originating at precisely the time when it alone »made« the history of the World.«⁷¹ In Analogie zur englischen Literatur Shakespeares beschreibt Glissant dann in »History and Literature« von 1978, einem weiteren Text, der unter anderem zusammen mit »The Quarrel with History« 1989 als Teil der Essaysammlung *Caribbean Discourse* veröffentlicht wurde, Geschichte als ein totales und gleichzeitig hierarchisches System:

69 Ebd., S. 168-169.

70 Azoulay, *Potential History*, S. 169.

71 Édouard Glissant, »The Quarrel with History«, in: Édouard Glissant, *Caribbean Discourse: Selected Essays* (1981; reprint Charlottesville: University Press of Virginia) 1989, S. 64.

[...] Literature and History were at the same time proposed in the West as *instruments of this Totality*, but that in this proposed Totality was inserted the unprecedented ambition of creating man in the image of the Western ideal, with degrees in the elevation from Caliban to Prospero. At this stage, History is written with a capital H. It is a totality that excludes other histories that do not fit into that of the West.⁷²

Noch einmal: Die Totalität westlicher Geschichte, gerade der Universalgeschichte, die auf einem Zeitstrahl aufbaut, verdrängt andere Formen der Darstellung und Erzählung, denn sie gibt sich als *eine* Geschichte, die für alle Gültigkeit hat.

Auf die vorherigen Ausführungen aufbauend möchte ich als letzten Schritt meine Kritik an den Zeitstrahlgrafiken begrifflich fassen. Die Verbindung aus der epistemischen Ebene der Diagramme als Denkdinge, ihrem universalistischen Anspruch und ihrer kolonialen Verstrickung möchte ich als *diagrammatische Gewalt* bezeichnen. Darunter verstehe ich die Einschreibung der Kolonialgewalt in die Diagramme und in eine Form des Denkens und Handelns, durch die sich eine eurozentrische Wirklichkeit mit universalistischem Anspruch reproduziert. Gewalt deshalb, weil die Darstellungen, und das werde ich zeigen, zu einer Homogenisierung und Normalisierung ihrer Perspektive beitragen, mit der andere Darstellungsformen unterdrückt und ebenso Ungleichheiten, Ausbeutung und Unterdrückung unsichtbar gemacht und nicht erzählt werden. Eine intrinsische Gewalt von Diagrammen wurde im Zuge einer Kritischen Kartografie für geografische Karten schon längst erkannt. Was für die Darstellung von Raum und ihren Entstehungskontext mit der Kartografie schon aufgearbeitet und beschrieben ist, steht für Darstellungen von Zeit noch aus.

Der Begriff der Sichtbarmachung, der sich durch dieses Buch zieht, wird begleitet von dem der Unsichtbarmachung. Damit meine ich die Unsichtbarmachung anderer Perspektiven auf die Welt und ebenso der kolonialen Verflechtungen, welche den Diagrammen zugrunde liegen. Anders als bei der Sichtbarmachung, die von Playfair und Priestley bewusst verhandelt wird, können die Prozesse der Unsichtbarmachung nicht gleichwertig als intentional bezeichnet werden – was jedoch kein Grund ist, diesen Zusammenhang nicht zu beschreiben. Prozesse der Unsichtbarmachung stellen

72 Édouard Glissant, »History and Literature«, in: Édouard Glissant, *Caribbean Discourse: Selected Essays* (1981; reprint Charlottesville: University Press of Virginia) 1989, S. 75.

die Kehrseite nicht nur von Sichtbarmachung, sondern auch des Konzepts von Anschaulichkeit dar, und sind für eine Kritik an den positiven Erzählungen von Diagrammen zentral. Innerhalb der Normalisierungsprozesse, die Zeitstrahlgrafiken bis heute durchlaufen haben, sind deren gewaltvolle Aspekte bisher hintergründig, da eben die Nützlichkeit der Diagramme im Vordergrund steht. Diese den Diagrammen eingeschriebene Gewalt gilt es anhand der Gegenstände aufzuzeigen. Als Beispiele: Im ersten Kapitel des Hauptteils beschreibe ich die Unsichtbarmachung von kolonialer Gewalt und Ausbeutung, denn alle Länder werden in der diagrammatischen Logik visueller Quantifizierung und ökonomischer Bilanzierung gleichgesetzt, d.h. Englands Handel mit Frankreich wird in Playfairs *Atlas* unter den gleichen Parametern erfasst wie die Beziehung zu den Kolonien oder Westafrika. Wie ich im nächsten Kapitel aufzeige, zielte Priestley auf eine Homogenisierung von Geschichte als fortan einheitlicher, homogener christlicher Geschichtsraum, der sich an der Geburt Jesu Christi ausrichtet. Dieser Neuentwurf unterscheidet sich von der vorherigen Form der christlichen Chronik, in der mehrere Zeitrechnungen nebeneinander dargestellt wurden, selbstverständlich aber auch von genuin nicht europäischen Darstellungsformen, wie bei Azoulay angeführt. Beide Darstellungsformen sind mit der Herausbildung des British Empire und dessen Unterwerfung eines großen Teils der Welt verschränkt.

Die Diagramme zielten bereits im 18. Jahrhundert auf die Herstellung von visueller Evidenz einer Weißen⁷³, christlichen und englischen Vormachtstellung und Unterwerfung der Welt. Erst im Moment einer Störung der Selbstverständlichkeit und Rationalität der Darstellungsform, wie im Ausblick deutlich wird, zeigt sich die Eigendynamik der Diagramme sowie der Seherwartungen, die an sie geknüpft sind. Und erst durch eine Aufarbeitung des Entstehungszusammenhanges können die Einschreibungsprozesse erkannt und verändert werden. Es geht um die Kontextualisierung der Diagramme und ihrer Ansprüche, um das Aufzeigen ihrer Widersprüche und kolonialen Verflechtungen. Das daraus erwachsene Verständnis von Kritik, das den kolonialen Zusammenhang einschließt, übersteigt andere Fassungen von Kritik, die damit selbst Gegenstand und Problem werden. Insbesondere Foucaults Begriff von Kritik, als aufklärerische und liberalistische Kritik an der Regierung, als »nicht

73 Wenn ich mich auf ihre soziokulturelle Konstruktion beziehe, schreibe ich Weiß groß. Schwarz schreibe ich groß, um die Geschichte und Identität der afroamerikanischen Bevölkerung hervorzuheben.

dermaßen regiert zu werden«, ⁷⁴ ist, wie ich zeigen werde, zwar zentral, um die Anliegen Priestleys und Playfairs zu verstehen. Schließlich decken sich die Anliegen der Diagramme, ihr Anspruch auf Anschaulichkeit, ihre reformatorischen Impulse und ihre Regierungskritik, mit Foucaults Begriff. Der Begriff ist aber ungenügend, um die kolonialen Zusammenhänge zu verstehen und zeichnet ein einseitiges und unvollständiges Bild des Liberalismus. Wie deutlich wird, sind es eben diese den Darstellungen immanente Zusammenhänge und ihre Komplexität, die eine neue Form der Kritik einfordern.

Ein kurzer Hinweis an dieser Stelle zu den Abbildungen in diesem Buch: Ein großer Teil der abgebildeten Diagramme, insbesondere im dritten Kapitel, hat im Original Seitenlängen von einem Meter oder mehr. Das führt dazu, dass nahezu jede Reproduktion im Buchformat an ihre Grenzen stößt. Diesem Problem kann durch das Zeigen von Details nur geringfügig entgegengewirkt werden. Eine lückenlose Digitalisierung der Diagramme steht zum jetzigen Zeitpunkt noch aus, deshalb können die Diagramme in diesem Buch nur ausschnitthaft zugänglich gemacht werden.

74 Michel Foucault, *Was ist Kritik?*, Berlin: Merve 1992, S. 12.

2. Die Kurvendiagramme William Playfairs und die Sichtbarmachung von Handel

2.1 Der *Commercial and Political Atlas* als neue Darstellungsform

2.1.1 Das wachsende Interesse an Handel und Wirtschaft

Our societies were both cause and effect of the emergence of the market economy: an emergence which marked a change of such world historical magnitude, that we are all, without exception still ›enchanted‹, imprisoned, deformed and schizophrenic in its bewitched reality. Sylvia Wynter¹

Großbritanniens wachsende Rolle in einem entstehenden »Welthandel«² führte im 18. Jahrhundert zu einem zunehmenden Interesse der Bevölkerung an den Zusammenhängen von Handel und Wirtschaft. Die Zeit, in der die Diagramme entstanden, um die es mir im Folgenden geht, war die Zeit, in der sich aufgrund der massiven Ausweitung des Handels mit Versklavten, der Plantagenwirtschaft und der zunehmenden Industrialisierung im eigenen Land,

1 Sylvia Wynter, »Novel and History, Plot and Plantation«, in: *Savacou* 5 (Juni 1971), S. 95-102, hier S. 95.

2 Zur besseren Erklärung der Ausweitung des Handels und der Handelsbeziehungen Englands verwende ich dieses Wort. Mir ist bewusst, dass es die problematische Konnotation erzeugt, als gäbe es nur eine, einheitliche und umfassende, Form des Handels. Genau diese Vorstellung wird, wie ich zeigen werden, aber über die Diagramme transportiert.

große gesellschaftspolitische Veränderungen vollzogen. Im Zuge der Liberalisierung des Handels hin zu einer freien Marktwirtschaft sollten, so das Versprechen, immer mehr Menschen von Großbritanniens Reichtum, ausgehend vom dem Dreieckshandel mit Afrika und den britischen Kolonien, profitieren können. Der Dreieckshandel beschreibt die Route, die englische Schiffe nahmen, zunächst nach Afrika, um von dort in Austausch gegen billige Waren Versklavte über den Atlantik in die Kolonien zu verschleppen, um von dort Rohstoffen wie Zucker, Baumwolle oder Tabak von den Plantagen zur Weiterverarbeitung zurück nach England zu transportieren. Und dieser Dreieckshandel nahm zu: Zwischen 1690 und 1807 wurden etwa 2.532.300 Afrikaner*innen von englischen Schiffen in die britischen Kolonien verschleppt.³ Großbritanniens Import und die Verarbeitung von Zucker aus den West Indies stieg in diesem Zeitraum etwa um das Siebenfache auf mehr als 150.000 Tonnen pro Jahr an, um nur ein Beispiel zu nennen.⁴ In dieser Zeit entwickelte sich eine innereuropäische Konkurrenz, besonders zu Frankreich, das seinen Import vor allem aus Saint-Domingue verelfachte.⁵ »In the nineteenth century no less than in the eighteenth Britain's ambitious plan was to become the sugar emporium of the world, to sweeten the world's tea and coffee as the Industrial Revolution had permitted her to clothe the world«. ⁶ Eric Williams' Studie *Capitalism and Slavery* beschreibt die enge Verknüpfung zwischen diesem Dreieckshandel und der Entstehung des Kapitalismus in Großbritannien, einer Konstellation die heute auch als *Colonial Capitalism*⁷ bezeichnet wird. Williams geht es dar-

3 Vgl. Hilary Beckles, *Britain's Black Debt: Reparations for Caribbean Slavery and Native Genocide*, Mona: University of the West Indies Press 2013, S. 93.

4 Vgl. Kenneth Morgan, *Bristol and the Atlantic Trade in the Eighteenth Century*, Cambridge: Cambridge University Press 1993, S. 184.

5 Vgl. Eric Williams, *Capitalism and Slavery*, Richmond: The University of North Carolina Press 1944, S. 145–153.

6 Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 163–164.

7 Onur Ulas Ince definiert den Begriff mit Blick auf Großbritannien durch den historischen Zusammenhang zwischen Kapitalismus und Kolonialismus, den auch Eric Williams beschreibt: »As an analytic framework, colonial capitalism rests on the fundamental premise that capitalism has historically emerged within the juridico-political framework of the ›colonial empire‹ rather than the ›nation-state‹. It grasps capitalist relations as having developed in and through colonial networks of commodities, peoples, ideas, and practices, which formed a planetary web of value chains connecting multiple and heterogeneous sites of production across oceanic distances.« Onur Ulas Ince, *Colonial Capitalism and the Dilemmas of Liberalism*, Oxford: Oxford University Press 2018: 4.

um zu erklären, wie der britische Kapitalismus unmittelbar aus dem Dreieckshandel hervorging, und, dass nahezu alle wichtigen Personen aus Politik und Wirtschaft in diesem aktiv waren. Dieser Handel war laut Williams nicht nur der Motor der britischen Wirtschaft, sondern prägte zudem auch das Bürgertum und seine Moralvorstellungen grundlegend.⁸ Die schrittweise Liberalisierung der Wirtschaft im 18. Jahrhundert war eine Konsequenz der Glorreichen Revolution (*Glorious Revolution*) von 1688, die den Absolutismus und die Herrschaft der Stuarts beendete. Wenige Jahre später verloren dann Unternehmen wie die Royal African Company ihre Monopolstellung im Dreieckshandel.⁹ Im 18. Jahrhundert wurden in Städten wie London, Bristol und Liverpool zahlreiche Handelsunternehmen wie die Company of Merchants Trading to Africa gegründet, die zwischen England, Afrika und den nordamerikanischen Kolonien agierten.

Zur Zeit von Playfairs *Commercial and Political Atlas* befand sich das 1707 gegründete Königreich Großbritannien, zu dem England, Schottland und die englischen Kolonien und Protektorate zählten, in einer Hochphase des Kolonialismus. Der Staat in Gestalt einer konstitutionellen Monarchie hatte im noch herrschenden Merkantilismus wirtschaftliche Entscheidungs- und Handlungsmacht. Die getroffenen Entscheidungen waren darauf ausgerichtet, ausreichend Einnahmen zu generieren, um den Reichtum des Staates mehren und die Ausgaben finanzieren zu können. Großbritannien erzielte vor allem über den Export von Fertigwaren hohe Gewinne. Aus den Kolonien wurden die dafür nötigen Rohstoffe bezogen, die im eigenen Land von billigen Arbeitskräften verarbeitet wurden. Zucker, Tabak oder Baumwolle waren in dieser Zeit die gefragtesten Produkte in Europa. Die sich verändernden Import- und Exportverhältnisse dieser Produkte führten, wie im Fall mit Frankreich, zu einer zunehmenden Konkurrenzsituation im industriellen Europa, die auch auf koloniale Gebiete, die Lieferanten der Rohstoffe waren, ausgeweitet wurde. Dem Merkantilismus lag die Annahme zugrunde, dass es ein konstantes Welthandelsvolumen gebe, das unter den einzelnen Ländern verteilt wird, dass also ein Vorteil für Großbritannien immer einen Nachteil für ein anderes Land bedeuten müsse und vice versa.¹⁰ Durch lange anhaltende Kriege, insbesondere den Österreichischen Erbfolgekrieg oder

8 Vgl. Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 32 und 211.

9 Ebd.

10 Vgl. Susan Buck-Morss, »Envisioning Capital. Political Economy on Display«, in: *Critical Inquiry*, 21 (2), 1995, S. 434-467, hier S. 443.

den Siebenjährigen Krieg zwischen Großbritannien und Frankreich, stiegen die Staatsschulden des Landes, da die Kriegsführung, vor allem die Marine, große Summen verschlang. Die Kolonien, etwa Nordamerika, wurden folglich durch ständig neue Steuern belastet, mit denen die Kriegskosten ausgeglichen werden sollten, was zu Konflikten und schließlich zu neuen Kriegen wie dem Amerikanischen Unabhängigkeitskrieg führte.¹¹ Die steigenden Staatsschulden und die sich ausweitende Divergenz zwischen Handelseinnahmen und Staatsverschuldung wurden von vielen daher mit großer Sorge betrachtet.

Diese sich verändernden ökonomischen Zusammenhänge von Handel und Wirtschaft, die lange nur für Experten gedacht waren, wollte der schottische Ingenieur William Playfair mit seinem *Atlas* 1786 für eine breite Öffentlichkeit einsichtig und verständlich machen. Die Abhandlung steht damit in unmittelbarem Zusammenhang mit ökonomischen und gesellschaftspolitischen Veränderungen der Zeit. Playfair erklärte den Einsatz des *Atlas* als Verschiebung, sowohl hinsichtlich der Form als auch der potentiellen Adressat*innen des Wissens:

As knowledge increases amongst mankind, and transactions multiply, it becomes more and more desirable to abbreviate and facilitate the modes of conveying information from one person to another, and from one individual to the many.¹²

Ausgangspunkt war nicht nur der zunehmende Handel, sondern auch eine Zunahme an Wissen, das auf schnellere Weise kommuniziert werden sollte. Die Herausgeber von Publikationen zu Handel und Wirtschaft waren zu dieser Zeit eingebunden in die Debatten zwischen den Vertretern des damaligen Merkantilismus, die die Kontrolle des Staates sichern wollten, und den aufkommenden liberalistischen Bestrebungen, die auf eine Trennung zwischen Staat

11 Die Besteuerung der Kolonien, die im Laufe des 18. Jahrhunderts zunahm, ist auch entscheidender Teil des amerikanischen Unabhängigkeitskrieges. So sind etwa der 1765 verabschiedete »Stamp Act«, der vorsah, dass jedes offizielle Dokument mit Steuermarken versehen wurde, aber auch der frühere »Sugar Act«. Ausdruck einer zunehmenden Kontrolle durch die britische Regierung. Schließlich führte der »Tea Act« im Jahr 1773 zur Boston Tea Party, dem Beginn des Widerstandes gegen die Kontrolle Großbritanniens unter dem Motto »No Taxation without Representation«.

12 William Playfair, *The Commercial and Political Atlas: Representing, by Means of Stained Copper-Plate Charts, the Progress of the Commerce, Revenues, Expenditure, and Debts of England, During the Whole of the Eighteenth Century*, London: T. Burton 1801, S. vii.

und Wirtschaft abzielten. Die Schottische Aufklärung¹³ war durch das Aufkommen des Liberalismus geprägt, der sich kritisch mit der ökonomischen Situation des Königreiches auseinandersetzte. Die liberalistischen Vorstellungen, die von Schottland ausgingen, zielten aber nicht nur auf eine Thematisierung der steigenden Staatsschulden, sondern auch auf eine Veränderung des gesellschaftlichen Gefüges hin zu Freiheit, Gleichheit und Frieden.¹⁴ Eines der scheinbar größten Paradoxien des Liberalismus liegt in dem Ideal dieses Freiheitsdenkens auf der einen, und dem zu bewahrenden, kolonialen Herrschaftsanspruch Großbritanniens auf der anderen Seite.¹⁵ Die Abhandlungen zu Handel, Merkantilismus und Liberalismus, die Playfair als Vorlage dienten, waren mit numerischen Tabellen und oftmals auch mit geografischen Karten versehen, die neben Zahlen und Bilanzen eine überblicksartige Darstellung der britischen Kolonialgebiete lieferten. Diese Bücher waren jedoch für Personen gedacht, die bereits Wissen mitbrachten und dieses vertiefen wollten.¹⁶ Das damals weit verbreitete, enzyklopädisch angelegte *Universal Dictionary of Trade and Commerce* (1747) des britischen Ökonomen Malachy Postlethwayt (1707–1767) adressiert beispielsweise explizit jene aufstrebenden Händler, die

-
- 13 Zum Umfang und zu den Konzepten der Schottischen Aufklärung beispielsweise in der Moralphilosophie oder auch der Geologie vgl. Daniel Brühlmeier, Helmut Holzey und Vilem Mudroch (Hg.), *Schottische Aufklärung. A Hotbed of Genius*, Berlin: Akademie Verlag 1996.
 - 14 Dabei blendeten viele Theoretiker des Liberalismus die Kolonialgebiete und die Ausbeutung versklavter Menschen in ihren Überlegungen und vom europäischen Diskurs aus. Onur Ulas Ince spricht dahingehend von einer paradoxen Struktur der Theorie des Liberalismus. Vgl. Ince, *Colonial Capitalism and the Dilemmas of Liberalism*.
 - 15 Diesen Widerspruch aufgreifende Abhandlungen befassen sich mit den Schriften von Locke, Burke und Gibbon Wakefield (Ince), oder auch Bentham, Mills und Macaulay (Uday Singh Meta, *Liberalism and Empire. A study in Nineteenth-Century British Liberal Thought*, Chicago/London: The University of Chicago Press 1992) und untersuchen anhand dessen das spezifische Verhältnis des Liberalismus zum British Empire.
 - 16 Solche auf Tabellen und Texten basierenden, oft sehr umfangreichen Bände zum Thema Handel waren beispielsweise das aus über 90 Tabellen bestehende *State of the Trade of Great Britain in Its Imports and Exports* von Charles Whitworth (1752–1825) aus dem Jahr 1776 oder zuvor das *Universal Dictionary of Trade and Commerce* (1747) von Malachy Postlethwayt. Das *Universal Dictionary* ist ein zweibändiges Werk, das Begriffe zum Thema alphabetisch listet und erläutert und am Ende mittels Karten die britischen Kolonialgebiete darstellt. Ich beziehe mich beim *Universal Dictionary* auf die dritte Ausgabe von 1766.

sich zusätzliches Wissen aneignen wollten. Postlethwayt war selbst erfolgreicher Leiter der Royal African Company, jener britischen Gesellschaft, die lange Zeit das Monopol auf den Handel mit Westafrika hatte.¹⁷ Er beschreibt seine Zielgruppe in der Einleitung des *Universal Dictionary* wie folgt:

The present performance is compiled to answer the following purposes. The particular benefit and advantage of British traders in general, in their practical concerns, from the supreme merchant to every other subordinate class of respectable traders in the country. For the use of such persons of distinction, who are desirous to obtain a political knowledge of trade and commerce. For the service of such, who would become masters of the nature and constitution of the finances of this kingdom.¹⁸

Das Ziel der Abhandlungen bestand darin, Händlern aus dem Bürgertum – »persons of distinction« – die im bestehenden System aufzusteigen hofften, Expertenwissen zu vermitteln. Im Gegensatz zu Postlethwayt formulierte Adam Smith in seiner liberalistischen Abhandlung *An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* aus dem Jahr 1776 eine Kritik am bestehenden Merkantilismus und plädierte für einen freien Handel zwischen allen Ländern, und auch für ein Ende der Versklavung.¹⁹ Smiths Argument hierfür war jedoch nicht humanistisch motiviert, sondern ökonomisch. Er argumentierte,

17 Siehe dazu seine eigenen Schriften wie *The National and Private Advantages of the African Trade Considered by Malachy Postlethwayt* (London, 1746). Zur Kritik an Postlethwayt siehe Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 31–56.

18 Malachy Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce. With Large Additions and Improvements Adapting the Same to the Present State of British Affairs in America, Since the Last Treaty of Peace Made in the Year 1763. With Great Variety of New Remarks and Illustrations Incorporated Throughout the Whole... The 3rd Edition*, London: H. Woodfall 1766, S. iv. Postlethwayt war Befürworter des Sklavenhandels und plädierte für den Erhalt der britischen Kolonien, die für ihn in einer Eltern-Kind-Beziehung zu Großbritannien stehen sollten. Vgl. Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce*, S. xxv.

19 Smiths Abhandlung wendet sich zwar dezidiert nicht an die Händler, sie war aber auch nicht – anders als bei Susan Buck-Morss dargestellt – für »the whole body of the people« konzipiert, was allein durch den Umfang und die Komplexität der Ausführungen deutlich wird. Die erste(n) Ausgabe(n) wendete(n) sich, wie Richard Teichgraber herausstellt, an die Regierung, um diese vom Vorteil des freien Handels zu überzeugen. Eine direkte Adressierung findet sich (anders als bei Postlethwayt oder Playfair) jedoch nicht. Vgl. Buck-Morss, »Envisioning Capital«, S. 445; sowie Richard F. Teichgraber, »«Less Abused Than I Had Reason to Expect»: The Reception of the Wealth of Nations in Britain, 1776–90«, in: *The Historical Journal*, 30 (2), 1987, S. 337–366.

dass freie Arbeit profitabler sei als die Versklavung, da Versklavte keine innere Motivation zur Arbeit besäßen, sondern nur unter Zwang arbeiten, weshalb schließlich deren Anstellung als Arbeiter*innen auf den Plantagen erstrebenswert wäre.²⁰ Smiths fünfteiliges Werk richtete sich ursprünglich an die britische Regierung. Damit sollten die Entscheidungsträger von den Vorteilen des Liberalismus überzeugt werden. Vermutlich aufgrund des Umfangs und der Komplexität der behandelten Themen wurde das Buch – obgleich es heute die wohl berühmteste Schrift des Liberalismus ist – zu Zeiten Smiths wenig gelesen und rezipiert.²¹ William Playfair, der zunächst als Ingenieur arbeitete und sich erst später der Ökonomie zuwandte, lobte Smiths Werk in der Einleitung seines *Commercial and Political Atlas*. Er bezeichnete seine Publikation als eine »reformation [...] in our commercial creed, like that which was produced by Sir Isaac Newton in mathematics and astronomy.«²² Er verglich das Werk also mit den mathematischen und astronomischen Reformen Newtons, die in der Frühen Neuzeit Grundlage vieler naturwissenschaftlicher Entwicklungen waren. Mit Playfair veränderten sich die Zielgruppe und die Form der Darstellungen, sie werden einfacher verständlich und anschaulicher. Im *Atlas* dienten für die Darlegung ökonomischer Zusammenhänge erstmals anschauliche Diagramme anstatt langer Texte. Sein neues Publikum leitete Playfair über Erklärungen an, die helfen sollten, die neue Darstellungsform zu verstehen. »[V]ery little practice will enable one to tell by the eye«²³, so der Autor. Der Fokus lag auf einer visuellen Erfassung des Ganzen (des Handels), um eine Vorstellung von dessen Gesetzen zu bekommen: »Observing the general figure of the whole is a good way to get a distinct idea of the nature of the trade.«²⁴

20 Vgl. Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Oxford: Clarendon Press 1776, S. 99.

21 Vgl. Teichgraeber, »Less Abused Than I Had Reason to Expect.«.

22 Playfair schreibt zu Smiths Hauptwerk *The Wealth of Nations* im *Atlas*: »An Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations by Dr. Adam Smith, which is so complete and extensive a work, that there is scarcely any phenomenon in commerce that it does not account for, in the most clear and satisfactory manner, and connects the whole into one system.« Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. i. Diese Passage löst Verwunderung aus, da die Abhandlung doch durch ihren Umfang und die mangelnde Anschaulichkeit eigentlich im Kontrast steht zum *Atlas*. Später wird sich Playfair wiederum kritisch zu Adam Smith positionieren.

23 Ebd., S. 4.

24 Ebd.

Seine grafische Methode bezeichnete Playfair etwa zehn Jahre nach der Erstveröffentlichung des *Atlas* als »lineare Arithmetik« [orig. »lineal arithmetic«],²⁵ womit er einen Bezug zur Evidenz der Mathematik herstellte. Trotz der wissenschaftlichen Anmutung ist zu betonen, dass Playfair kein Wissenschaftler war, und auch, dass seine Methode nicht einem wissenschaftlichen Interesse geschuldet war. Vielmehr handelte es sich einmal um ein unternehmerisches Projekt, denn über seine anschaulichen Visualisierungen der tabellarischen Daten wollte Playfair viele Menschen – »the people at large«²⁶ – erreichen. Gleichzeitig ging es ihm aber auch um eine politische Kritik, denn über die Diagramme und Erklärungen bezog Playfair politische Stellung gegen die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts häufig wechselnde und instabile Regierung, die in zahlreiche Kriege verwickelt war. Aus heutiger Perspektive beschreibt Susan Buck-Morss die politische und zeitliche Bedeutung des *Atlas* in Nähe zum Werk von Smith, da er die von ihm dargelegten abstrakten Zusammenhänge anschaulich macht: »Contemporaneous with Smith's work was a crucial innovation in the field of visual representation. [...] Playfair's work lays the ground for the method of producing knowledge within the new discipline of political economy [...].«²⁷ Dabei übersieht Buck-Morss jedoch die Schwierigkeiten, mit denen sich der *Atlas* in seiner Zeit konfrontiert sah, und aufgrund derer ihm wenig Erfolg beschieden war. Denn Playfairs Werk ist das Ergebnis seines lebenslangen Versuches, seine Methode unter Bezugnahme auf aktuelle politische Themen einem breiten Publikum näherzubringen und dadurch auch als Autor bekannt und erfolgreich zu werden. Seine neuen Darstellungsformen musste er jedoch erst ausführlich erklären und gegen andere Wissensformen in Stellung bringen.

2.1.2 Ausgaben und Anfertigung

Der *Commercial and Political Atlas* ist zu Playfairs Lebzeiten in drei englischen Ausgaben erschienen – 1786, 1787 und 1801.²⁸ Die Unterschiede zwischen den

25 Vgl. William Playfair, *Lineal Arithmetic: Applied to Shew the Progress of the Commerce and Revenue of England During the Present Century; Which is Represented and Illustrated by Thirty-Three Copper-Plate Charts...*, London: Printed for the Author 1798.

26 William Playfair, *An Essay on the National Debt with Copper Plate Charts for Comparing Annuities with Perpetual Loans*, London: J. Debrett, G. G. J. and J. Robinson 1787, S. v.

27 Buck-Morss, »Envisioning Capital«, S. 454 und 456.

28 Dank der Unterstützung von Ludwig XVI. erschien 1789 auch eine französische Übersetzung von Playfairs Werk unter dem etwas sperrigen Titel »Tableaux d'Arithmétique

Bänden betreffen zunächst deren Gestaltung und Ausführung: In den ersten beiden Ausgaben wurde der *Atlas* im für ökonomische Abhandlungen unüblichen Querformat, dem »Landschaftsformat«, gedruckt (Abb. 2). Die dritte Ausgabe ist dagegen im Hochformat.²⁹ Zudem ist die Fertigung und technische Ausarbeitung der Ausgaben sehr unterschiedlich.³⁰ So weisen die erste und dritte Ausgabe eine nachträgliche Kolorierung der Graphen und Flächen auf. In der zweiten Ausgabe wurden die farblichen Hervorhebungen der ersten Ausgabe durch Schattierungen ersetzt, vermutlich aus Kosten- und Zeitgründen. Inhaltlich entspricht sie aber der ersten Ausgabe. Gefertigt wurden alle Ausgaben mit Unterstützung der damals weithin bekannten Kartografen

Linéaire du Commerce, des Finances, et de la Dette Nationale de L'Angleterre. Suivis d'un Essai sur la meilleure manière de faire les Emprunts publics; d'après la comparaison des Emprunts perpétuels & des Annuités de quinze années, en Angleterre«. Vgl. Howard Gray Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, in: *Osiris*, 3, 1937, S. 269–404, hier S. 285. Die erste Ausgabe enthält außerdem einen Verweis auf eine kleinere, ungebundene und frühere Version des *Atlas*, die 1785 erschienen sein könnte. Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. iv. Von diesen beiden Ausgaben sind jedoch keine Exemplare erhalten und auch Spence und Wainer gehen in ihrer Neuauflage nicht weiter auf sie ein. Obgleich Playfair im Laufe seines Lebens wohl mehr als einhundert Bücher und Pamphlete veröffentlicht hat, sind heute nur wenige verfügbar.

- 29 Ian Spence und Howard Wainer bemerken zu der Wahl des Querformates, dass dieses für Pamphlete der Zeit, die schließlich vor allem auf Text basierten, sehr unüblich war. Für die Wiedergabe der Diagramme war es jedoch geeigneter. Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 15.
- 30 Auch die Ausarbeitung der einzelnen Ausgaben ist aufgrund der Handkolorierung verschieden, mal feiner, mal gröber. Ich beziehe mich auf die Exemplare der British Library und der Staatsbibliothek Hamburg.

John Ainslie³¹ (1745–1828) und Samuel John Neele³² (1758–1824). Und auch der Titel »Atlas« verweist auf die zu dieser Zeit weit verbreiteten gleichnamigen geografischen Übersichtswerke, die vom Geografen Gerardus Mercator ins Leben gerufen wurden.³³ Die Vorlagen für die Kupferstiche stammen von Playfair selbst, welcher, höchstwahrscheinlich auch die Handkolorierung der ersten und dritten Ausgabe vornahm. Teile der ersten beiden Ausgaben wurden um Tabellen ergänzt, die nach vier oder fünf Diagrammen die zugrundeliegenden Zahlen zeigen. Diese Zahlen entnahm Playfair, wie er angab, den jährlichen Berichten des britischen House of Commons,³⁴ wahrscheinlich kopierte er sie aber auch aus anderen Abhandlungen und rundete die Werte auf oder ab. Zu manchen Diagrammen des *Atlas* wie auch in der gesamten dritten Ausgabe fehlen die Tabellen. Die Frage nach den Tabellen ist überaus wichtig, denn

-
- 31 John Ainslie war nicht nur Kartograf, sondern auch Landvermesser und Verleger. Besonders die nach ihm benannte »Ainslie's Travelling Map« von 1783 sowie seine großformatigen Karten von Schottland waren sehr beliebt. Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 13. Ian Spence schreibt zur Bedeutung von Ainslies Kartografien: »John Ainslie (1745–1828) was the premier Scots cartographer of the day. He apprenticed in England but had returned to Scotland by the time Playfair was searching for an engraver. [...] His maps of Scotland were the best depictions of the country in the late 18th century. [...] The first 8 charts in the first edition of the Atlas were engraved by Ainslie and his influence is evident in the design. Framing, titling, grid lines, labels, legends, color, and the time series lines themselves, are similar to constructions in Ainslie's maps.« Ian Spence, »William Playfair and the Psychology of Graphs«, in: *Proceedings of the American Statistical Association, Section on Statistical Graphics*, 2006, S. 2426–2436, hier S.: 2433–2434.
- 32 Spence nennt Neele einen der bekanntesten Kartografen Londons: »For whatever reason, Playfair switched engravers, engaging one of the best known London mapmakers for most of the rest of his charts during the next several decades. Samuel John Neele [...] was an English engraver of maps and illustrations.« Spence, »William Playfair and the Psychology of Graphs«, S. 2434.
- 33 Zentrale Referenz ist der »Atlas« des Geografen Gerardus Mercator aus dem Jahr 1595, der den Begriff aus der griechischen Mythologie übernahm, in der die Welt vom Titanen Atlas auf den Schultern getragen wurde. Atlanten wurde insbesondere im 18. und 19. Jahrhundert ubiquitär und bezeichnete nicht nur geografische, sondern auch astronomische und anatomische Übersichtswerke sowie solche aller empirischen Wissensbereiche. Vgl. Lorraine Daston und Peter Galison, *Objektivität*, Berlin: Suhrkamp 2017: 23. Insbesondere zu Naturatlanten vgl. ebd., S. 59–120.
- 34 In der Ausgabe von 1801 verweist Playfair auf den Ursprung der Daten – das House of Commons. Die Werte, die er in den Tabellen bereitstellt, sind aber weit weniger umfangreich als die jährlich von dieser Institution veröffentlichten Daten. Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. xii–xiii.

an ihnen zeigt sich ein Aushandlungsprozess, sie offenbaren die Kompromisse, die Playfair in diesem Werk einging. James Watt, den Playfair 1785 wegen des *Atlas* konsultierte, riet ihm, die Tabellen abzdrukken, da sie das Verständnis für die Methode und die Nachvollziehbarkeit der Eintragungen garantierten.³⁵ Ein weiterer Grund für Watts Ratschlag bestand darin, dass es damals üblich war, Daten mittels Tabellen darzulegen, während Kurvendiagramme und andere Arten der Visualisierung kaum verbreitet waren. Der Ratschlag, Tabellen hinzuzufügen, fußt nach Ian Spence und Howard Wainer auf einem Misstrauen gegenüber bestimmten Visualisierungsformen, das in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verbreitet war: Messverfahren wie Skalen und grafische Experimente in den Naturwissenschaften (etwa zur Erfassung der Temperatur) waren akzeptiert, deren experimentelle Anwendung auf neue Bereiche, wie bei Playfairs Darstellungen ökonomischer Zusammenhänge, wurde jedoch mit Skepsis betrachtet, wenn die entsprechenden Phänomene nicht direkt beobachtbar waren.³⁶ Bis ins 19. Jahrhundert waren Kurvendiagramme in England und Schottland aufgrund einer Vorherrschaft des Empirismus vor allem in den Naturwissenschaften verbreitet: »While graphs became regularly used in the natural sciences from the 1830s onwards, they were still looked upon with distrust by political economists and statisticians, and we see a real explosion of their use only after the 1880s.«³⁷ Trotz dieser Skepsis löste sich Playfair in der dritten Ausgabe 1801 ganz von den Tabellen, in späteren Publikationen griff er jedoch wieder auf sie zurück.³⁸ Diese dritte Ausgabe war eine Aktualisierung, die Verläufe der Diagramme reichen bis ins Jahr 1801. Sie ist aber

35 Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 14. Kurze Zeit vor der Veröffentlichung, von 1777 bis 1781, arbeitete Playfair als technischer Zeichner für Watt in dessen Firma Boulton & Watt, die durch die Verwendung der ersten Dampfmaschinen große Erfolge zu verbuchen hatte. Er machte sich jedoch nach kurzer Zeit selbstständig und begann sich mit Ökonomie zu befassen. Dank seiner Ausbildung konnte Playfair einen Teil der Zeichnungen selbst anfertigen.

36 Vgl. ebd., S. 17.

37 Mary S. Morgan, »Timing History. The Introduction of Graphical Analysis in 19th century British Economics«, in: *Revue d' Histoire des Sciences Humaines*, 7 (2), 2002, S. 97-127, S. 97. Auch Spence und Wainer verweisen auf die damalige Skepsis gegenüber Bildern in wissenschaftlichen Abhandlungen, so diese nicht auf direkte empirische Beobachtungen zurückgingen. Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 17-18.

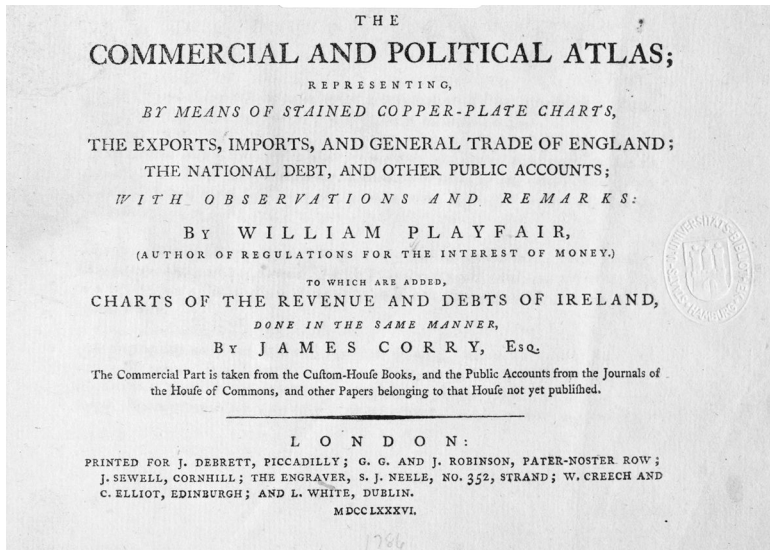
38 In seiner letzten Abhandlung aus dem Jahr 1821 finden sich schließlich mehr Tabellen als Diagramme. Vgl. William Playfair, *A Letter to Our Agricultural Distress. Shewing and Comparing the Prices of Wheat, Bread and Labour from 1565 to 1821*, London: W. Clowes 1821.

insgesamt kürzer als die ersten Ausgaben und umfasst lediglich 33 Diagramme. Sie ist im Hochformat gestaltet, weshalb viele der größtenteils querformatigen Diagramme zu Fold-Outs wurden. Inhaltlich wurde mit dem *Chart Shewing Variations in the Price of the Sack of Flour at Mark Lane for 10 Years* (Chart XXVI) zudem ein neuer Aspekt aufgegriffen, dem sich Playfair im 19. Jahrhundert weiter widmen sollte: Das Diagramm gibt die Entwicklung des Mehlpriesses wieder und in seinen schriftlichen Ausführungen thematisiert Playfair, auf jedoch problematische Weise, die sich verschlechternden Lebensbedingungen der ärmeren Bevölkerung zu Zeiten der Industrialisierung.³⁹ Damit verschob sich sein Fokus von großen ökonomischen Zusammenhängen (»the general figure of the whole«) im Handel hin zu Preisentwicklungen – also von der Makro- zur Mikroökonomie.

Meine Analyse beginnt mit der ersten Ausgabe, deren voller Titel ist: *The Commercial and Political Atlas; Representing by Means of Stained Copperplate Charts, the Exports, Imports, and General Trade of England; at a Single View. To Which are Added, Charts of the Revenue and Debts of Ireland, Done in the Same Manner by James Corry*. Der Zusatz »at a Single View«, ist besonders hervorzuheben, denn hier wird eine Einfachheit und synoptische Anschaulichkeit der Darstellungen versprochen, auf die Playfair immer wieder Bezug nimmt und die zentral ist für meine Analyse. Die Ausgabe ist in vier Teile gegliedert. Den Anfang macht ein komplexer einführender Abschnitt, in dem eine Werbeanzeige (ein »Advertisement«), ein Inhaltsverzeichnis, ein Vorwort (»Preface«), eine Erklärung und eine Einleitung (»Introduction« und »Explanation«) platziert wurden. In diesem Teil werden vor allem die Methode und ihr Nutzen erläutert, es gibt aber auch eine Anleitung zur Benutzung des *Atlas* am Beispiel des ersten Diagramms.

39 Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. 95–96.

Abb. 2: Titelblatt, William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: J. Johnson 1786.



Es folgen zwei auf Diagramme gestützte Hauptteile, wobei der erste Teil die Handelsbilanz zwischen England und anderen Ländern unter Bezugnahme auf das Import-Export-Verhältnis darlegt, und der zweite sich dem Staatshaushalt Großbritanniens, den *Public Accounts*, mit besonderem Fokus auf die Staatsschulden widmet. Daran schließt, wie im Titel angekündigt, eine knappe Anwendung der Methode auf den Haushalt Irlands durch James Corry an, die für meine Betrachtung aber keine Rolle spielt.⁴⁰

Der *Atlas* fasst 44 Diagramme politökonomischen Inhalts, die als handkolorierte Kupferstiche ausgeführt wurden. Darunter sind 43 Kurvendiagramme und ein Balkendiagramm, das die Importausgaben und Exporteinnahmen im Handel zwischen Schottland und anderen Ländern zeigt. Auf jedes Diagramm folgt ein Text, eine sogenannte »Beobachtung« (»Observation«). Diese Texte

40 Der Teil von James Corry wird in der Einleitung von 1787 nicht mehr angekündigt, ein Verweis findet sich nur in der Ausgabe von 1786. Als 1801 die dritte Ausgabe erschien, war Irland durch den Act of Union Teil des Königreiches geworden und die Finanzen wurden nicht mehr getrennt dargestellt.

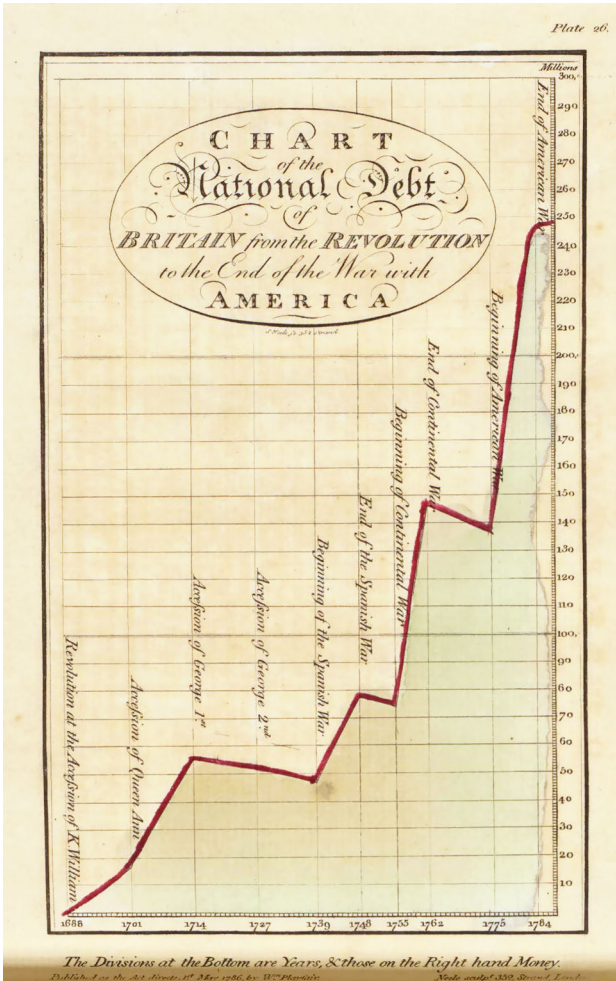
sind durchzogen von subjektiven und politischen Einschätzungen Playfairs, es handelt sich weniger um Beschreibungen der Darstellungen.

2.2 Der *Chart of Debt* und die Sichtbarmachung von Staatsschulden

Zum Einstieg in Playfairs grafische Methode erfolgt zunächst eine Analyse des Diagramms zu den britischen Staatsschulden sowie der zugehörigen Erklärung. Der *Chart of National Debt of Britain from the Revolution to the End of the War with America* (im Folgenden abgekürzt als *Chart of Debt*) ist von zentraler Bedeutung für das Verständnis der Verschränkung der bildlichen Darstellungen im *Atlas* mit Playfairs politischen Anliegen. Gegenstand des Diagramms ist die britische Staatsverschuldung der vorangegangenen 120 Jahre, die durch eine im Koordinatensystem ansteigende Kurve veranschaulicht wird (Abb. 3). Diese Darstellung taucht bei Playfair in der Folge noch mehrfach auf: Ein Jahr nach dem *Atlas* veröffentlicht er ein weiteres Pamphlet mit Diagrammen zum Thema Schulden, um seine Argumentation zu bekräftigen. In diesem *Essay on the National Debt* (1787) äußert er sich positiv zu der unter dem britischen Premierminister William Pitt (1759–1806) initiierten Einrichtung eines Fonds zur Tilgung der Schulden.⁴¹ Alle späteren Diagramme und Erklärungen zu den Staatsschulden basieren im Wesentlichen auf der einfachen und prägnanten Form des *Chart of Debt*, weswegen meine Analyse hier ansetzt. In der Folge werde ich den *Chart of Debt* zunächst beschreiben. Auf der Beschreibung aufbauend, differenziere und analysiere ich anschließend vier Ebenen des Diagramms, die Aufschluss über dessen Funktionslogik und über die Erzeugung von Evidenz geben. Dabei wird deutlich, dass die grafische Form, die heute einfach lesbar ist, einem Prozess der Herstellung von Selbstverständlichkeit unterlag, über den sie nicht nur erläutert, sondern gleichzeitig auch politisiert wurde.

41 Der Fonds existierte 1786 bereits. Er funktionierte jedoch nur in Friedenszeiten einwandfrei, denn in Kriegszeiten stiegen die Staatsschulden stark an. Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 26. Die Idee und Propagierung eines solchen Fonds zur Tilgung der Schulden findet sich übrigens bereits 1766 bei Postlethwayt. Vgl. Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce*, S. xvi.

Abb. 3: Chart of the National Debt of Britain from the Revolution to the End of the War with America (Plate 26), William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 25,5 x 20,5 cm, S. 114.



2.2.1 Aufbau

Das im Hochformat angelegte Diagramm ist in den ersten beiden Ausgaben des querformatigen *Atlas* um 90 Grad gekippt. Es handelt sich um einen doppelt eingerahmten Kupferstich in den Maßen 12 mal 18 Zentimeter, der in der ersten und dritten Ausgabe teilweise handkoloriert ist. Eine schlichte Vignette im oberen Bildraum fasst den Titel ein: *Chart of the National Debt of Britain from the Revolution to the End of the War with America*.⁴² Der rot hervorgehobene Graph unter dem Titel zeigt die Staatsverschuldung Großbritanniens für den Zeitraum von 1688 bis ins Jahr 1784, also von der Glorreichen Revolution (*Glorious Revolution*) und dem Beginn der Herrschaft William III. bis zum Ende des Unabhängigkeitskrieges mit Amerika nur zwei Jahre vor dem Erscheinen der Publikation im Jahr 1786. Die Kurve verläuft in einem Koordinatensystem, das aus einer horizontalen x-Achse zur Angabe von Zeit und einer vertikalen y-Achse zur Angabe der Schuldenhöhe in Pfund (Einheit 1 Million) gebildet wird. Die Achsen verlaufen am unteren beziehungsweise rechten Bildrand und bilden damit einen inneren Rahmen, der links und am oberen Rand durch eine einfache Linie fortgeführt wird. Nach innen gehen von den Achsen Gitternetzlinien aus, die eine Rasterstruktur bilden, die zur besseren Orientierung im Bildraum dient. Die Grafik wird durch einen dicker gezogenen, äußeren Rahmen eingefasst. Außerhalb dieses äußeren Rahmens findet sich am oberen rechten Rand die Kennzeichnung des Druckes – *Plate 26* – und unterhalb wurden Informationen zum Veröffentlichungsort (London) und zur Fertigung von Neele (*Published as the Act directs 1st May 1786 by Wm. Playfair. Neele sculpt. 352 Strand, London*) beigefügt. Zudem findet sich eine schriftliche Beschreibung der Achsen unter dem Diagramm: *The Divisions at the Bottom are Years, & those on the Right hand Money*. An zehn Stellen über der von links unten nach rechts oben zackig aufsteigenden Linie – zumeist über ihren Hoch- und Tiefpunkten – sind als vertikale Eintragungen Beginn und Ende von Kriegen wie auch Regierungswechsel vermerkt. Anhand der Hilfslinien lassen sich die Eintragungen den Jahreszahlen auf der Zeitachse zuordnen. Die Abstände zwischen den zehn Eintragungen umfassen sieben bis dreizehn Jahre. Somit ist die Achse nicht regelmäßig beschriftet – nur die für Playfairs Argumentation wichtigen Jahreszahlen sind vermerkt. Die von der y-Achse ausgehenden horizontalen Hilfslinien verlaufen dagegen in regelmäßigen Abständen und auch die Achse ist

42 Diese Einfassung des Titels als Vignette im Diagramm verschwindet in der dritten Ausgabe.

kontinuierlich in Zehnerschritte gegliedert; beginnend mit 10, dem Wert für die unterste horizontale Linie, bis zur 300. Über der 300, am oberen rechten Bildende, findet sich die Beschriftung der Achse – *Millions* –, die Angabe für die Maßeinheit.

Innerhalb dieser Matrix verläuft der Graph ansteigend, vom Nullpunkt links unten nach rechts oben, von 0 Pfund Schulden im Jahre 1688 bis zu etwa 248 Millionen Pfund im Jahre 1784. Der Graph verläuft zwischen den von Playfair eingetragenen Messpunkten als Gerade. Lediglich ab 1784, in den letzten Jahren des Unabhängigkeitskrieges, geht diese in eine händisch gezeichnete Kurve über. Die nachträglich erfolgte rote Kolorierung betont den Verlauf der Kurve und hebt sie zusätzlich von der darunter liegenden blässeren, hellgrünen Fläche hervor. Die farbliche Hervorhebung und der zackige Aufstieg, der durch vier prominente Erhebungen gekennzeichnet ist, setzt den Verlauf der Kurve als Form von übrigen Bildelementen wie dem schwächer gerasterten Bildgrund deutlich ab. Verfolgt man die Bildpunkte über die Hilfslinien zurück zu den beiden Skalen, ist es möglich, die zugehörigen Werte im Diagramm zu ermitteln. So kann etwa abgelesen werden, dass die Verschuldung im Jahr 1775, zu Beginn des Amerikanischen Unabhängigkeitskrieges, bei etwa 135 Millionen Pfund lag und danach kontinuierlich anstieg, bis fast auf das Doppelte. Damit wird deutlich, dass sich die Schulden in dem kurzen Zeitraum ab der Mitte des 18. Jahrhunderts mehr als verdreifachten. Vom Beginn der Darstellung bis zur Mitte des Jahrhunderts stiegen die Schulden dagegen viel langsamer.

Aufgrund der reduzierten Einträge auf der x-Achse und der geringen Größe des Diagramms erweist sich das Ablesen jedoch als schwierig. Und im Gegensatz zum ersten Teil des *Atlas* gibt es für den *Chart of Debt* und andere Diagramme, die den Haushalt betreffen, keine ergänzende Tabelle, die über die zugrundeliegenden Daten informiert. Die wenigen Eintragungen im Bildraum sollen vermutlich einschlägige Faktoren der Entwicklung darstellen. Die Auswahl bestimmter historischer Ereignisse ist (selbstverständlich) subjektiv und stellt eine Verknapfung von Zusammenhängen dar, eine bildräumliche Perspektivierung, die – wie später deutlich wird – der Kritik am Regierungshandeln dient.⁴³ Das Diagramm suggeriert aufgrund der reduzierten Angaben, dass ein Kausalzusammenhang zwischen den Schulden und den

43 Auswahl und Reduktion können hier als grundlegende Operationen des Erzählens verstanden werden, was auf die Perspektivierung der Grafiken hindeutet. Vgl. dazu Li »Visualizing Chinese Immigrants in the U.S. Statistical Atlases«, S. 5.

vermerkten Ereignissen besteht, konkret, dass die Schulden zu Kriegszeiten⁴⁴ steigen würden, während dies zu anderen Zeiten nicht immer der Fall sei, dass es also auch Phasen des Schuldenrückgangs gebe. Was durch den aus dem Nullpunkt aufsteigenden Graphen zudem ausgedrückt wird, ist, dass es vor der Revolution, der Machtübernahme William III. und der Wiedereinführung des Absolutismus in England, keine Staatsschulden gegeben habe. Das deutet auch darauf hin, dass das Thema im 18. Jahrhundert neu war. Playfairs Darstellung weist jedoch im Gegensatz zu anderen Auseinandersetzungen mit dem Schuldenstand eine besondere Perspektivierung auf. Im Gegensatz zu komplexeren zeitgenössischen Abhandlungen zu den britischen Staatsschulden zeichnet sich das Diagramm durch eine Reduktion des Problems auf ausgewählte Parameter, nämlich Zeit, Schulden und ausgewählte historische Ereignisse, aus.⁴⁵ Das bedeutet folglich, dass andere, im Diagramm ausgesparte Faktoren, nicht berücksichtigt werden. Als Beispiel sei die Anleihenpolitik Großbritanniens angeführt, für die die eigens 1694 gegründete Bank of England zuständig war. Diese Einrichtung institutionalisierte die Aufnahme von Schulden, weshalb deren Gründung als zentraler Aspekt der

44 Es handelte sich um einen Krieg mit Spanien, der von 1739 bis 1748 andauerte, den Kontinentalen Krieg von 1755 bis 1762 und den Amerikanischen Unabhängigkeitskrieg von 1775 bis 1784.

45 Im Jahr 1810, also nach dem *Atlas*, wurde eine Abhandlung über die Entwicklung der Staatsverschuldung von John J. Grellier, der für die englische Wechselkursgesellschaft arbeitete, posthum veröffentlicht. Demnach betrugen die offiziellen Schulden nach Ende der Herrschaft von James II. knapp 60.000 Pfund für Gehälter von Bediensteten – Schulden, die durch zukünftige Einnahmen im folgenden Jahr beglichen worden wären. Grellier stellt wie Playfair fest, dass es bis zur Machtübernahme William III. keine eigentlichen Staatsschulden gab. Er beschreibt die danach erfolgte Verlagerung des Haushaltes als kriegsbedingt. Die gestiegenen Ausgaben konnten nicht mehr durch Steuern und andere Einnahmen des Staates gedeckt werden, weshalb Kredite aufgenommen wurden. Vgl. John J. Grellier, *The History of the Nation Debt from Revolution in 1688 to the Beginning of the Year 1800, with a Preliminary Account of the Debts Contracted Previous to that Aera*, London: John Richardson 1810, S. 16. Eckart Schremmer argumentiert, die Lage Großbritanniens sei daraus resultiert, dass dieses Land seine Schulden seit 1689 nie durch die Erklärung eines Staatsbankrotts herabgesetzt hatte, was bei anderen europäischen Staaten durchaus der Fall gewesen war. Das erst führte dazu, dass das Land 1792 und infolge von Kriegsausgaben auf einen Schuldenstand von 244,4 Millionen Pfund kam, dem 13-fachen der Jahreseinkünfte. Vgl. Eckart Schremmer, *Steuern und Staatsfinanzen während der Industrialisierung Europas. England, Frankreich, Preußen und das Deutsche Reich 1800-1914*, Berlin/Heidelberg: Springer 1994, S. 3 und 5.

Entwicklung angesehen wird.⁴⁶ Im Diagramm findet auch keine Differenzierung hinsichtlich der Art der Schulden statt – es liefert keine Informationen darüber, wofür das Geld geliehen wurde. Über die Verknüpfung der Kurve mit den eingetragenen Ereignissen und Zahlen wird vor allem ein Zusammenhang zwischen der Verschuldung und dem Regierungshandeln hergestellt, was zentral ist für die weiterführende Argumentation in den Erklärungen zu dieser Grafik.

2.2.2 Playfairs »Beobachtungen«

Dem Diagramm folgen Playfairs sogenannte »Beobachtungen« zur Staatsverschuldung, die »Observations on the National Debt«. Die Erklärung verbindet ergänzende Informationen mit regierungskritischen Ansichten, die an die Darstellung, insbesondere an den Graphen, rückgebunden werden.⁴⁷ Zunächst erklärt Playfair die Art der Schulden: Es handle sich um Staatsanleihen zur Finanzierung der Kriege, um unbefristete Darlehen – sogenannte *Perpetual Loans* –, bei denen sich die Zinsen ständig vermehren. Playfair differenziert hier zwei Arten von Geldanleihen nach dem damit verfolgten Ziel: Im Diagramm dargestellt ist das Leihen von Geld zur Deckung der fortlaufenden Kriegskosten mithilfe der *Perpetual Loans*, die keine festgelegte Laufzeit haben. Hierbei fallen kontinuierlich Zinsen an, und der gesamte Betrag des Darlehens wird nie vollständig zurückgezahlt. Dagegen stellt er das Annuitätenmodell – *Annuities* –, bei dem die Zinsen und Teilschulden des geliehenen Geldes rückbezahlt werden, bei dem die Schulden also irgendwann getilgt

46 Die Bank of England wurde 1694 gegründet, um die englische Marine in Kriegszeiten zu unterstützen. Sie verwaltete fortan maßgeblich die Staatsschulden. Für die Instandhaltung der Marine wurden Ende des 17. Jahrhunderts jährlich 1,2 Millionen Pfund veranschlagt, wobei unklar war, woher diese zu bekommen seien. 1694 wurde der Vorschlag des Grafen von Halifax, Charles Montagu, zur Gründung einer Firma – der Bank of England – mit dem »Bank of England Act (5 & 6 Will & Mar c 20)« angenommen, was es ermöglichen sollte, der Regierung Geld in der Form von Darlehen zur Verfügung zu stellen. Aufgrund der Notlage gewährte die Regierung der Bank viele Privilegien, wie die Erlaubnis, selbstständig Geld zu drucken, und willigte zudem ein, das Darlehen mit einem Zinssatz von 8 % pro Jahr und einer jährlich fälligen Bearbeitungsgebühr von 4000 Pfund zurückzuzahlen. Die Bank fungierte als Zentralbank als Geldgeberin für die Regierung und befand sich bis zu ihrer Verstaatlichung 1948 in privater Hand. Vgl. Schremmer, *Steuern und Staatsfinanzen während der Industrialisierung Europas*, S. 3–4.

47 Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 115–120.

sind. Dieses Modell kommt laut Playfair aber nur zum Einsatz, wenn Investitionen getätigt werden, die Erträge ausschütten, die es dann ermöglichen, das geliehene Geld zurückzuzahlen. Das Annuitätenmodell setzt also einen zu erwartenden Gewinn voraus und ist damit für Kriegsausgaben, die nur steigende Kosten verursachen, aber keine späteren Erträge versprechen, nicht anwendbar.⁴⁸

Was die verwendete Sprache betrifft, fällt auf, dass Playfair in seinen Beobachtungen immer wieder von einem »Wir« spricht und die negativen Folgen der Verschuldung als körperliche Erfahrung darstellt, beispielsweise im Zuge der Beschreibung der Schulden als eine Last für alle: »The effects of that heavy load of debt under which we groan, are felt by every individual in the nation.«⁴⁹ Die sprachliche Herstellung einer abstrakten Gemeinschaft und die Verknüpfung mit einem individuellen Gefühl, einem Pathos des Leidens, zielt hier auf die Evidenz der Darstellung. Individuelle Gefühle werden mit einem größeren, abstrakten Leid einer Gemeinschaft verbunden, die Schulden werden als physische Last gefasst. Playfairs weitere Einschätzungen haben ebenso einen dringlichen Tonfall und erzeugen das Gefühl, dass das Thema brisant sei. Dabei sticht der durchgängig persönliche Tonfall in den Texten ins Auge. Solche subjektiven, persönlichen Einschätzungen waren laut Lorraine Daston und Peter Galison selbst in wissenschaftlichen Publikationen damals äußerst verbreitet und müssen damit im Kontext ihrer Zeit gelesen werden: Wissenschaftler*innen und Autor*innen brachten im 18. Jahrhundert eine starke emotionale Involviertheit in ihren Schriften zum Ausdruck. Objektivität und Distanz, also auch eine (vermeintliche oder tatsächliche) Zurücknahme einer persönlichen Bewertung, werden erst im Laufe des 19. Jahrhunderts zur wissenschaftlichen Norm.⁵⁰ Allerdings muss erwähnt werden, dass sich Playfair zwar im Dunstkreis von Wissenschaftler*innen der Schottischen Aufklärung bewegte, dass er sich jedoch auch von diesen abgrenzte – er war kein Wissenschaftler oder Experte.⁵¹ Besonders deutlich tritt sein Anliegen in der Beschreibung des

48 Vgl. ebd., S. 119.

49 Ebd., S. 115. Später wird deutlich, dass er sich dabei auch auf die steigenden Steuern bezieht.

50 Vgl. Daston/Galison, *Objektivität*.

51 Vgl. Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. v. Am ehesten kann er aus heutiger Perspektive als Unternehmer oder als Journalist verstanden werden, der sich den politischen Themen der Zeit widmete und dazu publizierte.

Chart of Debt hervor, die den Ausgangspunkt für die Analyse der Funktionsweise des Diagramms bildet: »The rate at which our debt has in time past accumulated, as presented in this chart, is sufficient to alarm people who have an eye to futurity.«⁵² Der im Diagramm dargestellte Anstieg der Schulden ist ausreichend, d.h. bedarf keiner weiteren Erklärung, um die Menschen zu alarmieren, die einen Blick für die Zukunft haben. Das Interesse an der Zukunft, das sprichwörtliche Auge für die Zukunft, geht dabei gar nicht vom Diagramm aus, sondern ist bereits eine Eigenschaft einzelner Menschen, die über die Darstellung die Bedrohung erkennen. Playfair greift hier die wachsende Angst der britischen Bevölkerung vor einem – bis dato noch nie eingetretenen – Staatsbankrott auf, die das 18. Jahrhundert, unterfüttert durch die verbreitete individuelle Erfahrung von Verschuldung und Armut, durchzog.⁵³ Im Rahmen eines Zirkelschlusses wird ein Zusammenhang zwischen dem Gegenstand (der Entwicklung der Staatsschulden), dessen Darstellung durch das Diagramm und einer sich daraus ergebenden Sorge um die Zukunft hergestellt. Schulden, Darstellung und Angst bezeugen sich gegenseitig und beziehen sich aufeinander, ohne dass es einer weiteren Erklärung bedarf. Aus der Kombination der Erklärungen mit dem Diagramm möchte ich folglich vier Ebenen definieren, anhand derer Playfairs Methode und die Funktion der Diagramme verstanden werden können:

1. Die Logik der Kartografie
2. Diagnose
3. Der Zeitstrahl
4. Anschaulichkeit und visuelle Kritik

Im Folgenden wird vermittelt einer Analyse des Diagramms und der Beobachtungen erklärt, wie Playfair auf die Herstellung von Evidenz abzielt. Die Darstellung und die Erklärungen sind von einem politischen Anliegen durchzogen, das schließlich auf die Frage von Kritik zuläuft: Welche spezifische Form von Kritik lässt sich anhand der Diagramme und ihres Fokus auf Anschaulichkeit beschreiben?

52 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 115.

53 Vgl. David Graeber, *Debt. The First 5000 Years*, New York: Melville House 2011: 358–359.

2.3 Ebenen der Sichtbarmachung

Die vier Ebenen der Diagramme des *Atlas* bauen aufeinander auf und sind ineinander verschränkt. Sie sind Schichtungen, die im Folgenden abgetragen und als Bestandteile des Prozesses der Sichtbarmachung und Herstellung von Evidenz analysiert werden.

2.3.1 Die Logik der Kartografie

Um zu verstehen, wie die Entwicklung der Schulden beziehungsweise die von Playfair beschriebene Schuldenlast sichtbar gemacht und damit hervorgebracht wurde, muss Playfairs Methode bezüglich zweier Aspekte betrachtet werden – hinsichtlich der Annäherung an die Form der Kartografie und der Abgrenzung von der Form der Tabelle. Im Verhältnis zu beiden geht es um die Konstituierung des Gegenstandes der Schulden als etwas Sichtbares. Schließlich hebt sich Playfairs *Atlas* nicht nur als Novum ab, sondern seiner Methode wird auch Relevanz und Evidenz zugesprochen.

Kartografie als Vorbild

Die Sichtbarmachung von Schulden basiert auf der Nutzung eines mathematischen Koordinatensystems, innerhalb dessen die eingetragenen Bildpunkte zu einer Form verbunden werden. Obgleich am Ende das Raster des Koordinatensystems zugunsten der Form in den Hintergrund tritt, verleiht diese mathematische, rationale Matrix der Form der Kurve Legitimität. Das über Achsen und die Hilfslinien zustande kommende Raster verweist auf eine evidente Logik der Quantifizierung und Berechnung, die damals bereits aus anderen Bereichen bekannt war. Playfair erklärte folglich, dass mathematische oder geografische Kenntnisse ausreichen würden, um die Diagramme zu verstehen: »To those who have studied geography, or any branch of mathematics, these Charts will be perfectly intelligible. To such, however, as have not, a short explanation may be necessary.«⁵⁴ Das Koordinatensystem ist ein grundlegendes Element der Mathematik und der Geografie. Aber auch in den Naturwissenschaften, etwa im Zuge der Messung des Luftdrucks durch Barometerkurven oder zu Playfairs Zeit in den physikalischen Diagrammen des Mathematikers Johann Heinrich Lambert, fanden Koordinatensysteme ab dem 17. Jahrhun-

54 Playfair, *Lineal Arithmetic*, S. 6.

dert Anwendung.⁵⁵ Es liegt nahe, dass Playfair auch das Verfahren zur Aufzeichnung von Luftdruck-Messdaten kannte. Das lässt seine Ausbildung als technischer Zeichner bei Boulton & Watt vermuten. Auch hielt ihn sein älterer Bruder, der Mathematiker John Playfair, schon als Kind täglich dazu an, Wetteraufzeichnungen anzufertigen.⁵⁶ Die populärste und am weitesten verbreitete Anwendung des Koordinatensystems war zu Playfairs Zeit die Rasterung der Erdoberfläche mittels Längen- und Breitengraden in der Kartografie.

Die im 15. Jahrhundert beginnende, zugleich kartografische wie auch politische Eroberung des Raumes verweist auf die von Claudius Ptolemäus (ca. 100–170 n. Chr.) bereits im 2. Jahrhundert erdachte Rasterung der Welt. Die Rasterung der Erdoberfläche mittels Meridiane sollte die genaue Berechnung von Entfernungen sowie die Orientierung zu Land und auf dem Wasser ermöglichen. Berühmtestes Beispiel und Referenz für viele später entstandene Atlanten war Gerardus Mercators (1512–1594) im Jahr 1595, also posthum, veröffentlichter Atlas. Mercator entwarf eine neue Darstellungsform der Welt als Ganzes, basierend auf den geometrischen Prinzipien der Winkeltreue, der heute noch bekannten Mercator-Projektion. Als Navigationshilfe bei der Bewältigung weiter Strecken legte er ein Raster über die Erde, das gleichzeitig

55 Diese Barometerdiagramme verzeichneten die Veränderungen des Luftdrucks als Kurvendiagramm. Die ersten dieser Darstellungen fanden sich bereits in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts und verliefen vertikal, also von oben nach unten wie die Zeit in den tabellarischen Kalendern. Zu den Barometerkurven vgl. Charles Kostelnick und Michael Hassett, *Shaping Information. The Rhetoric of Visual Conventions*, Carbondale: Southern Illinois University Press 2003, S. 71, 122 und 132. Neben den Barometergraphen, fand sich zu Playfairs Zeit eine Verwendung der grafischen Methode bei dem Mathematiker Johann Heinrich Lambert. Vgl. J. Heinrich Lambert, *Beytriige zum Gebrauche der Mathematik und deren Anwendung*. Berlin 1765. Lamberts Experimente waren ebenso naturwissenschaftlicher Art, und verhandelten beispielweise die Verdunstung von Wasser in Verhältnis zu Temperatur. Sie wurden ebenso in grafischen Verläufen dargestellt. Vgl. dazu Tuft, *The Visual Display of Quantitative Information*, S. 45–47.

56 Obgleich sich kein direkter Verweis findet, lässt sich vermuten, dass Playfair die Methode der Aufzeichnung kannte, da er mit dem Verfahren der Temperaturmessung und aufzeichnung durch seinen älteren Bruder, dem Mathematiker John Playfair, bereits als Kind vertraut gemacht wurde. Er praktizierte Temperatureaufzeichnungen angeleitet durch seinen Bruder, und die genaue Verzeichnung von Daten hatte bedeutenden Einfluss auf seine Methode im *Atlas*. Spence und Wainer beschreiben den Einfluss John Playfairs wie folgt: »John's scientific approach was unequivocally empirical; one task that he gave his younger brother was to keep a graphical record of daily temperatures. Many years later William acknowledged this childhood exercise as the inspiration for his economic time series line chart« Spence/Wainer, »Introduction«, S. 3.

Einheitlichkeit, Übersichtlichkeit und scheinbare Neutralität garantierte. Im 16. Jahrhundert stand jedoch Mercators geometrische Perspektive, für die er sich von Abhandlungen über die Perspektive in der Malerei inspirieren ließ,⁵⁷ in Konflikt mit der christologischen Ordnung, die sich unter anderem durch die visuelle Ausrichtung auf Jerusalem, das Zentrum der christlichen Welt, auszeichnete.⁵⁸ Die Einleitung von Mercators *Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati Figura*, der also auch eine »kosmographische Meditationen über die Schöpfung der Welt und die Form der Schöpfung« sein sollte, stand deswegen in seiner Zeit auf dem Index und wurde erst 1993 aus dem Lateinischen übersetzt.⁵⁹ Die mathematische Rasterung der Welt löste auch andere Darstellungskonventionen wie die Portolankarten ab. Das waren kleine, oft freihändig gezeichnete Seekarten, die zur Navigation dienten und am Magnetfeld der Erde ausgerichtet waren. In den Karten waren zwar auch die Grenzen der Kontinente eingezeichnet, doch die hauptsächliche Information bestand in symbolischen Eintragungen und der Einzeichnung der Himmelrichtungen in Form von Strahlen. Wie Alfred Crosby ausführt, waren die Portolankarten für kurze Distanzen gedacht und sind daher für die Kolonialexpansionen der Frühen Neuzeit unbrauchbar geworden: »The portolani charts, which were only a bit more sophisticated than freehand sketches of coastlines, sufficed for the closed seas of Europe, but on voyages into unknown waters the old maps and the old wisdom were useless.«⁶⁰ Die Portolankarten enthielten auch qualitative Informationen, beispielsweise über die Beschaffenheit des Bodens oder über die Meeresströmungen. Diese qualitativen Eintragungen verschwanden in der neuen Matrix der Koordinatensysteme.

57 Vgl. Alfred W. Crosby, *The Measure of Reality. Quantification and Western Society, 1250-1600*, Cambridge: Cambridge University Press 1997, S. 234.

58 Walter Mignolo führt aus, wie die Zentrierung von geografischen Karten vor der Kolonisierung kein rein christliches Phänomen ist, sondern sich ebenfalls in der Darstellungstradition Mexikos, Chinas und der Anden findet, die je ein anderes Zentrum der Welt setzten. Er folgert: »It is important to remember is that each culture puts itself at the center of the world, and whoever belonged to that culture ›naturally‹ believed that this was so.« Vgl. Mignolo »Putting the Americas on the map (geography and the colonization of space)«, S. 34.

59 Vgl. Ugo Baldini, »Die Römischen Kongregationen der Inquisition und des Index und der wissenschaftliche Fortschritt im 16. bis 18. Jahrhundert«, in: Hubert Wolf (Hg.): *Inquisition, Index, Zensur. Wissenskulturen der Neuzeit im Widerstreit*, Paderborn/München: Schöningh 2003, S. 229–278, hier S. 238.

60 Crosby, *The Measure of Reality*, S. 234.

Bernhard Klein betont daher, dass sich mit der neuen kartografischen Darstellungsform auch die Vorstellung davon, was eine Karte ist, sowie deren Ausrichtung und Nutzen wandelten. Über diesen Prozess veränderten sich in der Frühen Neuzeit ganze Erfahrungswelten.⁶¹ Die neuen, auf Koordinatensystemen basierenden Weltkarten wurden im Zuge der Kolonialexpansionen und des Welthandels ständig erweitert und überarbeitet.⁶² Sie waren, wie John Brian Harley ausführte, auf mehreren Ebenen, in Theorie und Praxis, eng mit der europäischen Landnahme des Kolonialismus und Imperialismus verbunden:

As much as guns and warships, maps have been the weapons of imperialism. Insofar as maps were used in colonial promotion, and lands claimed on paper before they were effectively occupied, maps anticipated empire. Surveyors marched alongside soldiers, initially mapping for reconnaissance, then for general information, and eventually as a tool of pacification, civilisation, and exploitation in the defined colonies.⁶³

Nicht nur Waffen, sondern auch Karten waren direkt an der kolonialen Landnahme und Unterdrückung beteiligt. Darüber hinaus veränderten und prägten Karten laut Harley aber auch anschließend die Realität, indem sie (neue) Besitzverhältnisse belegten: »Maps were used to legitimise the reality of conquest and empire. They helped create myths which would assist in the maintenance of the territorial status quo.«⁶⁴ Auch in Großbritannien fan-

61 Bernhard Klein beschreibt diese Veränderung anhand von Karten, die ab dem 16. Jahrhundert erstellt wurden, und mit denen nicht mehr konkrete Erfahrungswerte über ein Land wie etwa die Beschaffenheit des Bodens, sondern lediglich quantitative Größen erfasst wurden. Vgl. Bernhard Klein, *Maps and the Writing of Space in Early Modern England and Ireland*, London: Palgrave Macmillan 2001, S. 45.

62 Franco Farinelli beschreibt diesen Umstand am Beispiel von Amerigo Vespucci, der sich explizit beschwerte, dass bei einer Fahrt einmal keine Mathematiker und Kosmografen an Bord waren, um die brasilianische Küstenlinie zu beschreiben. Vgl. Franco Farinelli, »Map Knowledge«, in: Stephan Günzel und Lars Nowak (Hg.), *KartenWissen. Territoriale Räume zwischen Bild und Diagramm* (Trierer Beiträge zu den Historischen Kulturwissenschaften Bd. 5), Wiesbaden: Reichert Verlag, S. 33–44, hier S. 37–38.

63 John Brian Harley, »Maps, knowledge and power«, in: Denis Cosgrove und Stephen Daniels, (Hg.), *The iconography of landscape. Essays on the symbolic representation, design and use of past environments*, Cambridge: University of Cambridge Press 1988, S. 277–312, hier S. 282.

64 Ebd.

den Karten, als sogenannte »Estate Maps«, im Rahmen der Berechnung der Grundstückssteuer, der Vermessung und Neuordnung des Landes, Verwendung.⁶⁵ Berühmte Kartografen wie Samuel Neele oder John Ainslie fertigten daher nicht nur Karten von außereuropäischen Ländern und Kontinenten an, sondern erfassten ebenso Teile Großbritanniens. Die kartografische Logik der visuellen Quantifizierung verbreitete sich damals in verschiedenen Bereichen, sie fand im Rahmen unterschiedlicher Praktiken Anwendung und wurde quasi ubiquitär. Eine Verbindung zu den geografischen Karten wird nicht nur durch die übernommenen Konventionen seitens der Zeichner des *Atlas* hergestellt und auch in den Erklärungen mehrfach aufgegriffen, sie wird auch anhand der übergeordneten Idee der Quantifizierung und Expansion durch Handel deutlich. Denn so wie Playfair im späten 18. Jahrhundert den Welthandel und den Staatshaushalt überblicksmäßig darstellen wollte, wurde ab dem 15. Jahrhundert die Welt über eine neue Form der Darstellung als Ganzes in den Blick genommen, um sie zu ordnen, zu berechnen und um sich darin zu orientieren.⁶⁶ Und eben auch, um sie aus europäischer Perspektive zu unterwerfen. Die geografischen Überblickswerke und die Aufteilung und Ordnung der Welt waren der Ausgangspunkt für Playfairs spätere Darstellung und Ordnung der Handelsbeziehungen und der ökonomischen Entwicklungen im 18. Jahrhundert.

65 Die »Estate Maps« dienten der Registrierung von Landbesitz. Sie spielten eine entscheidende Rolle im Übergang vom Feudalismus zum Kapitalismus. Vgl. Klein *Maps and the Writing of Space in Early Modern England and Ireland*, S. 51–69; sowie Harley »Maps, knowledge and power«, S. 284–285.

66 Sybille Krämer beschreibt Koordinatensysteme anhand ihrer Funktion – sie sollen Ordnung, Orientierung und Berechenbarkeit herstellen. Vgl. Krämer *Figuration, Anschauung, Erkenntnis*, S. 14–15.

Abb. 4: Samuel John Neele, *South America*, London, ohne Datum (179?), Kupferstich, handkoloriert, 35 x 35cm.



Es bestehen einige Gemeinsamkeiten zwischen einer Karte von Samuel Neele, ebenfalls aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, die Südamerika in der Mercator-Projektion zeigt (Abb. 4),⁶⁷ und den Diagrammen des *Atlas*. Von der Kartografie hat Playfair für seine Diagramme sowohl die Farbgebung der Linien und Flächen, die Rasterung des Bildraumes, als auch die mathematischen Achsen an den Seiten übernommen. Die für Länder verwendeten

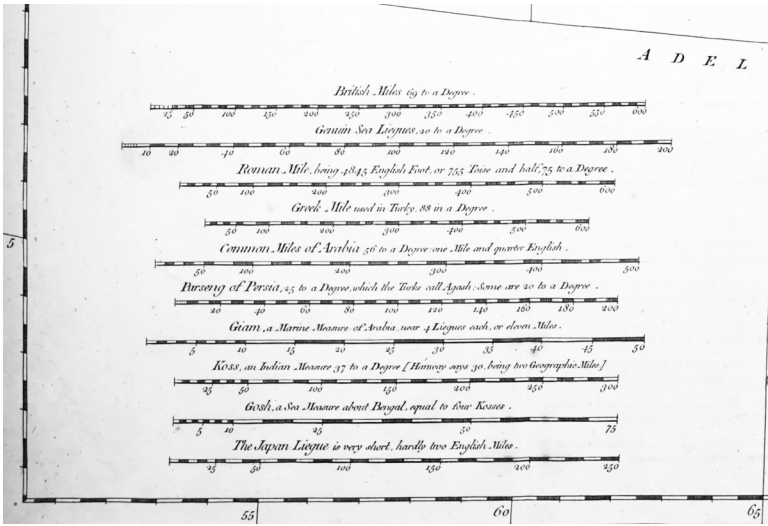
67 Zur Kartierung und Darstellung Amerikas im Zuge der Kolonisierung vgl. Mignolo, »Putting the Americas on the map«.

Farben Grün, Gelb und Rot sowie die Umrandungen der Länder in eben diesen Farben zeichnet die sogenannte methodische Kolorierung der Karten aus, die sich ab dem 17. Jahrhundert in Europa herausbildete. In früheren Karten wurden statt ganzer Länder nur einzelne Elemente auf den Karten entsprechend ihrer Bedeutung koloriert. »Farbe hatte hier die Funktion, den Inhalt der Karte zu unterstreichen«, indem »Bäume grün und Gewässer blau koloriert wurden«⁶⁸. Die neue methodische Kolorierung und die damit einhergehenden Kolorierungsmuster deuten aber nicht nur auf einen Wandel in der Kartenproduktion und den wachsenden Status von Atlanten hin, die nun umfangreicher und teilweise vollständig koloriert waren. Umrandete und als Flächen kolorierte Länder wurden auch pädagogisch eingesetzt, denn anhand der hervorgehobenen Formen sollten sich Schüler die Länder auf »stummen« Karten besser einprägen können.⁶⁹ Anschaulichkeit und Memorierbarkeit wurde also auch in der Darstellungsform der Kartografie bedeutsam. Die Übernahme dieser Konventionen erfolgte im Zuge der Gestaltung des *Atlas* durch die Kartografen Neele und Ainslie, der Aneignungsprozess wurde aber auch von Playfair in seinen Ausführungen ausführlich reflektiert. Das Koordinatensystem impliziert eine spezifische Form der Sichtbarmachung: Durch das den Bildraum durchziehende Netz ist jeder Bildpunkt signifikant. Das bedeutet, jedem Bildpunkt können mit Blick auf die Achsen eindeutige Koordinaten zugewiesen werden. Innerhalb dieser Ordnung übernehmen die farbig vom Bildgrund hervorgehobenen Formen und Flächen eine besondere Funktion: Sie signifizieren den Besitz, um den es in der Kartografie der damaligen Zeit ging. Diese Rasterung und Kennzeichnung der Gebiete ist Ausdruck einer kolonialen Aufteilung der Welt und macht diese Ordnung sichtbar und evident. Entsprechend Harleys Ausführungen legitimieren die Karten die Besitzverhältnisse, die sie zuvor hergestellt haben und schreiben sie gleichzeitig in die Zukunft fest.

68 Diana Lange und Benjamin van der Linde, »Einführung – Farbe trifft Landkarte«, in: Kathrin Enzel et al. (Hg.), *Ausstellungskatalog Farbe trifft Landkarte* (Manuscript cultures Nr. 16), 2021, S. 23–49, hier S. 37.

69 Vgl. ebd., S. 37–39.

Abb. 5: Detail aus Malachy Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce. The 3rd Edition. London: H. Woodfall, 1766, Kupferstich, o.S.*



Durch ihre rationale und mathematische Ordnung scheinen die Karten gleichzeitig neutral, wobei das Koordinatensystem eine zentrale Rolle spielt. Die Achsen und das Raster der Hilfslinien stellen die Matrix des Koordinatensystems dar, mit dem der Gegenstand des Interesses, in diesem Fall Südamerika, erfasst wird. Zugleich dient es der Orientierung und erleichtert das Ablesen der Koordinaten. Die Achsen bei Neele – zusammengesetzt aus alterierend weißen und schwarzen Kästchen – entsprechen denen des *Atlas*, wo sie aber nicht zur Quantifizierung von Raum, sondern von Zeit und Geld dienen. In den geografischen Karten fanden sich vor der Festsetzung von Standards zur Messung von Entfernungen⁷⁰ neben den Achsen am

70 Die Standardisierung, die Einführung universeller Maßeinheiten, nicht nur für Entfernungen, sondern auch für Gewichte, setzte im späten 18. Jahrhundert ein und war eng mit dem Welthandel und der Etablierung von Nationalstaaten verbunden. Verschiedene Maßeinheiten, die meist anthropozentrisch waren, also in Beziehung zum menschlichen Körper standen (wie Elle oder Fuß), wurden dabei durch universelle Normalmaße ersetzt. Vgl. Edward Fox, »The Metric System: A Quarter-Century of Acceptance (1851–1876)«, in: *Osiris* 13, 1958, S. 358–379. Einen guten Überblick über das Zusammenspiel aus Quantifizierung und Standardisierung in der Frühen Neuzeit liefert Heinz

Rand oft auch verschiedene Maßstabsleisten, die Entfernungen und Größenverhältnisse vorstellbar machen sollten. Dank dieser zusätzlichen Angaben konnten große Entfernungen in vorstellbare Einheiten übersetzt werden. Eine Karte in der ökonomischen Enzyklopädie von Malachy Postlethway (Abb. 5) verdeutlicht, welches Ausmaß diese Übersetzungsleitungen unterschiedlicher Standards schließlich angenommen hat, denn hier finden sich zehn verschiedene Längenmaße und kurze Erklärungen untereinander. Im Zuge der fortschreitenden Standardisierung ging diese Vielfalt hinsichtlich der Darstellung von Entfernungen und damit auch die Mannigfaltigkeit der Vorstellungen von Raum verloren.

Abgesehen von den augenscheinlichen Gemeinsamkeiten der Darstellungen gibt es auch Unterschiede zwischen Playfairs Diagrammen und der Kartografie, die besonders die Methode ihrer Erstellung betreffen. Im Fall der Kartografie folgt die Darstellung einer Vermessung des Raumes, womit die Karte als Repräsentation ein klares Verhältnis zur Wirklichkeit aufweist – deshalb auch die Maßstabsleisten. Zum Beispiel kann die Länge oder Breite eines Flusses immer wieder neu vermessen und damit überprüft und korrigiert werden. Ein derart enges Verhältnis zwischen Darstellung und Wirklichkeit besteht bei den Diagrammen des *Atlas* nicht, weil den Darstellungen eben nichts Sichtbares oder Messbares vorausgeht. Vielmehr visualisieren die Diagramme statistische Daten, die einen abstrakten (und damit ungegenständlichen) Zusammenhang als Zahl fassen. Der eigentliche Gegenstand entsteht erst mit der Darstellung und geht ihr nicht voraus. Diesen Prozess der Gegenstandskonstituierung qua Sichtbarmachung beschreibt Playfair zu Beginn der Einleitung der ersten Ausgabe äußerst treffend als ein »giving form and shape, to what otherwise would only have been an abstract idea«. ⁷¹ Diese Formulierung hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Vorstellung und Darstellung schwächt er jedoch in der dritten Ausgabe wieder ab. Letztendlich geht es ihm – wie er dort darlegt – um die spezifische Leistung der Darstellung, etwas

Dieter Hausteins *Weltchronik des Messens*. Vgl. Heinz-Dieter Haustein, *Weltchronik des Messens. Universalgeschichte von Maß und Zahl, Geld und Gewicht*, Berlin: de Gruyter 2001.

71 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 3. So einer Sichtbarmachung einer abstrakten Idee widerspricht jedoch die Idee der Gegenstandskonstituierung. Denn mit Krämer müsste gesagt werden, dass es eben gar keine Vorstellung vor der Darstellung gegeben habe, sondern dass die Darstellung auch die Vorstellung hervorbringt. Playfairs behauptete Beziehung zwischen Vorstellung und Darstellung basiert auf für das späte 18. Jahrhundert spezifischen Annahmen, die im dritten Kapitel mit Blick auf Joseph Priestley dargelegt werden.

sichtbar zu machen, was über vorausgehende Vorstellungen hinausweist. In der dritten Ausgabe erklärt Playfair seine Darstellungen auf ähnliche Weise wie Sybille Krämer Diagramme heute beschreibt: »This mode of representing is peculiarly applicable; It gives a simple, accurate, and permanent idea, by giving form and shape to a number of separate ideas, which are otherwise abstract and unconnected.«⁷² Damit sagt Playfair, dass seine Darstellung disparate und abstrakte Vorstellungen zu einer neuen, einfachen, genauen und beständigen Vorstellung verbindet. In Bezug auf die Schuldendarstellung bedeutet das, dass über die Form des Graphen ein Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Verlauf und der Höhe der Staatsschulden hergestellt und damit ein Gegenstand – der Schuldenverlauf – konstituiert wird, der vorher nicht begreiflich oder fassbar war, weil die zugrundeliegenden Zahlen unzusammenhängend und abstrakt waren.⁷³

Playfairs Übertragung der kartografischen Methode auf Koordinatensysteme war damals eine Neuheit, es gab keine direkten Vorbilder.⁷⁴ Das Element der Zeitachse übernahm er aus dem Bereich der Chronologie, deren Kombination mit einer mathematischen y-Achse zur Visualisierung der Geldmenge war aber ein Novum. Die Übertragung war nicht passgenau, sondern wurde durch die Übernahme von Konventionen und durch Erklärungen vielmehr

72 Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. ix–x. Für Krämer ist ein zentraler Aspekt eben die Konstituierung und Sichtbarmachung eines Zusammenhangs über die Form der Darstellung. Vgl. Krämer, »Operative Bildlichkeit«.

73 Wenn abstrakte Ideen und Zusammenhänge mithilfe eines Koordinatensystems in eine Form gebracht werden, so hat dieser Vorgang jedoch wiederum selbst abstrakte Anteile. Auch die Form des Koordinatensystems und seine Funktionsweise drücken schließlich die abstrakte Idee der Quantifizierbarkeit aus. Bedeutend für das Problem der Abstraktion im Bereich der Wirtschaft war die Erfindung des Papiergelds: Denn erst nach der Einführung des Papiergelds und der Gründung der Bank of England im 17. Jahrhundert explodierten die Schulden. Papiergeld wurde zudem ein Streitthema zwischen den Ökonomen dieser Zeit, da das Drucken des Geldes beispielsweise die Stabilität des Wertes von Gold und Silber bedrohte. Vgl. Alexander Dow und Sheila Dow, *A History of Scottish Economic Thought*, London: Routledge 2009, S. 60.

74 Das beschreiben auch Funkhouser und Walker in ihren Betrachtungen zu Playfair: »From the standpoint of the history of science in general, Playfair's work is noteworthy because it provides one of those rare cases in which an inventor has no important precursors and in which his work is presented in so finished a form that later workers have not materially changed his method.« Howard Gray Funkhouser und Helen Mary Walker, Playfair and his Charts. In: *Economic History (Economic Journal)*, 3, 1935, S. 103–109, hier S. 103.

oberflächlich passend gemacht. Mit dieser Übertragung des Koordinatensystems auf einen neuen Anwendungszusammenhang lässt sich ein Prozess der Loslösung von der physischen Welt beobachten. Tufte beschreibt diesen Moment bei Playfair wie folgt: »[...] graphical design was no longer dependent on direct analogy to the physical world [...]. This meant, quite simply but quite profoundly, that any variable quantity could be placed in relationship to any other variable quantity, measured for the same units of observation.«⁷⁵ Was Tufte für Playfair theoretisch beschreibt, möchte ich mit Blick auf den Kontext, vor allem hinsichtlich der Erläuterungen des *Atlas*, ergänzen und letztlich in Frage stellen. Denn anhand der Erläuterungen wird deutlich, dass Playfairs Methode, anders als Tufte behauptet, durchaus abhängig war von Analogien zur physischen Welt. Die stete Rückbindung an Bekanntes – die Kartografie oder, wie später beschrieben wird, Wetterbeobachtungen – war ausschlaggebend für die Herstellung von Evidenz für die Darstellung. Im *Advertisement*, ganz zu Anfang des *Atlas*, erklärt Playfair seine grafische Methode bildlich und schafft damit ein Verständnis für die Form der Darstellung. Er erläutert sie, indem er eine Analogie zur Logik der Kartografie herstellt:

As to the propriety and justness of representing sums of money, and time, by parts of space, tho' very readily agreed to by most men, [...] the following familiar illustration occurred to me. Suppose the money we pay in any one year for the expence of the Navy were in guineas, and that these guineas were laid down upon a large table in a straight line, and touching each other, and those paid next year were laid down in another straight line, and the same continued for a number of years: these lines would be of different lengths, as there were fewer or more guineas; and they would make a shape, the dimensions of which would agree exactly with the amount of the sums, and the value of a guinea would be represented by the part of space which it covered. The Charts are exactly this upon a small scale, and one division represents the breadth or value of ten thousand or an hundred thousand guineas as marked, with the same exactness that a square inch upon a map may represent a square mile of a country.⁷⁶

Playfair beschreibt die Möglichkeit einer Verräumlichung von Geld und Zeit. Diese veranschaulicht er ganz praktisch und eindrücklich mittels einer Erzählung, die in einer Analogie zur Karte mündet. Die Erzählung dient der Kon-

75 Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, S. 46.

76 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. iii–iv.

cretisierung der Methode. Sie erzeugt beim Lesen eine Verbindung zwischen der geometrischen Form der Kurve und der Fläche, der Materialität der Münzen und der Haptik (das Anfassen und Legen). Die Verknüpfung zielt schließlich auf eine Evidenz der Darstellung, indem sie sie konkreter und weniger abstrakt erscheinen lässt.⁷⁷ Dabei macht die sprachliche Analogie zur Kartografie die Diagramme nicht nur anschaulicher, Playfair nutzt auch die Evidenz geografischer Karten und überträgt sie auf seine neuen Darstellungsformen. Die Analogie verspricht eine Exaktheit und Richtigkeit und auch die beschriebene Materialität der Münzen suggeriert eine Einheitlichkeit des Maßes.⁷⁸ Wie beschrieben ist aber festzustellen, dass Playfairs Kurvendiagramme, anders als das bei der Vermessung des Raums zur Erstellung einer geografischen Karte der Fall ist, auf numerischen Tabellen basieren, die wiederum auf Datensammlungen zurückgehen, die keinen direkten empirischen Bezug zur Welt aufweisen. Der *Chart of Debt* behandelt zudem keinen geografischen, sondern einen historischen Ausschnitt. Das Verfahren der Darstellung ist aber zunächst dasselbe, denn das Koordinatensystem ist die visuelle Grundlage eines evidenten Zugriffs auf sowie einer Formierung von Welt. Der Ausgangspunkt ist die Definition von Zeit und Geld als Größen, die verräumlicht werden können und als Achsen dienen.⁷⁹ Obgleich die Entwicklung der Schulden über viele Jahre, wie ja auch Playfair beschreibt, nicht unmittelbar mess- oder erfahrbar ist, wird sie durch die Matrix des Koordinatensystems in derselben Weise quantifiziert und konstituiert wie eine Landfläche vermessen und dargestellt wird. Diese visuell über Konventionen und sprachlich über Erklärungen hergestellte Analogie mit dem Geografischen soll die neue Darstellungsform verifizieren. Playfairs Erklärung seiner Methode stützt sich auf die kartografischen

77 Diese Verzeitlichung durch die Erzählung, das Lebendig-Machen und die Konkretisierung, sind klassische Mittel zur Erzeugung von Evidenz, mit denen an das Konzept der »Energeia«, des Vor-Augen-Führens von Aristoteles angeknüpft wird. Für diesen Hinweis danke ich Thomas Glaser.

78 Es ist zu vermuten, dass Playfair als Anhänger von Smith dessen Kritik am Papiergeld mittrug und deswegen hier die Münzen einbrachte.

79 Sybille Krämer beschreibt den Prozess der Verräumlichung des Denkens anhand des Koordinatensystems. Das Koordinatensystem geht laut Krämer mit Ordnung, Orientierung und Berechenbarkeit einher. Es ist ebenso ein »korrespondierender Aktionsraum« für geistige Tätigkeiten, die ihren Ausdruck in zweidimensionalen, grafischen Formen finden. Krämer interessiert dabei die Bedeutung des Grafischen für Denkprozesse, als einer »Exteriorität des Geistes« oder als »Spielflächen des Denkens«. Vgl. Krämer, *Figuration, Anschauung, Erkenntnis*, S. 14–15.

Darstellungen und appelliert an die Vorstellungskraft der Leser*innen, um die Form evident zu machen.

Bei Playfairs Darstellung des Handels und Haushalts wird deutlich, dass die Logik des Koordinatensystems mit einem ökonomischen Denken in Verbindung steht. Der Fokus auf Wertigkeit verbindet den *Atlas* mit dem Projekt der Kartografie. In die mathematische Darstellung von Gebieten und Ländern in den frühneuzeitlichen Atlanten ist, folgt man Franco Farinelli, nämlich immer schon die Vorstellung von Werten eingeschrieben, die mit der Logik des quantitativen Koordinatensystems in Verbindung steht.⁸⁰ Mittels der signifizierenden Struktur des Koordinatensystems erfolgt laut Farinelli immer auch eine spezifische Zuweisung von Wert, denn »value is not only incontrovertible, but absolutely distinctive, because every point on the surface of the entire world has its own special position in terms of latitude and longitude, with which no other point can interfere.«⁸¹ Jedem Punkt auf der Welt kann theoretisch ein territorialer Wert zugewiesen werden, der aber erst über die Darstellung auf der Karte manifest wird. Dieser Zusammenhang ist für die Darstellung kolonisierter Gebiete besonders virulent, wie Farinelli am Beispiel Indiens ausführt.⁸² Der Aspekt der genuinen Verschränkung der Logik des Koordinatensystems mit einer Logik des Wertes, wie ihn Farinelli beschreibt, ist auch bezüglich Playfairs Nutzung des Koordinatensystems zur Darstellung von ökonomischen Prozessen aufschlussreich. Inhaltliche Ebene und Darstellungsebene treffen sich in einer ökonomischen Logik. Die koloniale, imperialistische räumliche Expansion ist nicht nur praktisch mit

80 Franco Farinelli arbeitet in einer kritischen Neubetrachtung der Anfänge der frühneuzeitlichen Kartografie eine Analogie zwischen dem quantitativen System der Karte und dem kapitalistischen Tauschwert von Münzen heraus. Laut Farinelli ist das, was auf den Karten sichtbar gemacht wird, Teil einer Tauschlogik. Was wertlos ist, bleibt hingegen unsichtbar. Damit wird insbesondere die Darstellung von Kolonialgebieten aus europäischer Perspektive virulent. Das Koordinatensystem ist für Farinelli eine Grundlage der kapitalistischen Logik. Ihr zufolge werden die Begebenheiten geordnet und bewertet, entsprechend der Prinzipien der Sichtbarkeit und Wertigkeit formiert sich die Realität. Diesen Zusammenhang beschreibt er unter Bezugnahme auf Carl Schmitt am Beispiel der Entstehung der Nationalstaaten analog zu den (kartografischen) Prinzipien der Kontinuität, Homogenität und Isotropie. Vgl. Farinelli, »Map Knowledge«, S. 33–44.

81 Ebd., S. 34.

82 Vgl. ebd.

der Entstehung eines Welthandels verstrickt, ihr ist auch dieselbe visuelle Logik und Evidenz gemein.

Formen statt Zahlen – Abgrenzung von Tabellen

Die numerischen Tabellen gehen den Diagrammen in zweifacher Weise voraus: Einmal dienen die Zahlen als Ausgangspunkt der Visualisierung durch die Diagramme, gleichzeitig war die Tabelle aber auch historisch die vorgängige Form der Darstellung, gegen die sich der *Atlas* durchsetzen musste. Lorraine Daston und Peter Galison betonen mit Blick auf die Frühe Neuzeit, dass es essentiell für neue Darstellungsformen war, dass sie sich zunächst argumentativ gegen die bisherigen behaupten,⁸³ weshalb Playfairs Betrachtungen bezüglich der vermeintlichen Überlegenheit seiner Methode gegenüber der tabellarischen Darstellungsform von Interesse sind.

Bei der Visualisierung im Sinne von Playfair handelt es sich um einen Übersetzungsvorgang. Tabellenwerte werden in ein zweidimensionales Koordinatensystem überführt, und anschließend werden die so entstandenen Punkte verbunden, sodass eine kontinuierliche Linie entsteht. Jeder Punkt auf der Linie ist Ausdruck eines Verhältnisses zwischen der Zeit auf der x-Achse und einem Geldwert auf der y-Achse. Die Linie suggeriert aber – anders als noch die Tabelle –, dass es theoretisch unendlich viele Messpunkte und daher unendlich viele Daten gibt. Was in den Kurvendiagrammen visualisiert wird, sind nicht nur die einzelnen Zahlen der Tabellen, sondern eine daraus abgeleitete zusammenhängende Entwicklung. Joachim Krause beschreibt den Zusammenhang treffend: »In der Tabelle ist der einzelne, absolute Wert primär, die Relationen sekundär, sie müssen errechnet werden. Im Diagramm des Playfair'schen Typs verhält es sich umgekehrt: das Verhältnis ist primär und der absolute Wert muss über die Wertmaßstäbe ermittelt werden.«⁸⁴ Die Schulden jedes Jahres sind damit keine neben- oder untereinanderstehenden Summen mehr, sondern erscheinen als Kontinuität, als Zusammenhang, als kontinuierliche Form und Fläche.

83 Vgl. Daston/Galison, *Objektivität*, S. 44.

84 Vgl. Krause, »Information auf einem Blick – zur Geschichte der Diagramme«, S. 11.

Abb. 6: Exports and Imports of England, to and from all Parts (Plate 1), John Lord Sheffield, *Observations on the commerce of the American states*, 2nd Edition, Dublin, 1784, S. 355.

(1)

No. IX.

The following are the IMPORTS and EXPORTS of
ENGLAND, to and from ALL PARTS.

	Total Imports from all Parts.	Total Exports to all Parts.	Balance in our Fa- vour, or Excess of Exports.
	£. s. d.	£. s. d.	£. s. d.
Average from 1700 to 1710.	4557894 11 2½	6512095 15 11½	1954201 4 9½
from 1710 to 1720.	5288571 13 7½	7767307 11 11	2478735 18 3½
from 1720 to 1730.	6950811 3 2½	10130870 11 9	3180059 8 6¾
from 1730 to 1740.	7570598 2 0¾	11338961 8 3¾	3768363 6 3
from 1740 to 1750.	7396609 11 1½	12399055 15 2½	5002446 4 0¾
from 1750 to 1760.	8570989 9 8	13820953 13 1	5258964 3 5
from 1760 to 1770.	11088711 7 6¾	14841548 12 9	3752837 5 2¾
from 1770 to 1780.	11760655 10 4¾	13913236 5 6	2152580 15 1¾

Playfair legitimiert seinen *Atlas* nicht nur in Bezug zur Kartographie, sondern auch als Opposition zur Form der Tabelle. Diese Auseinandersetzung war notwendig, um die neue Form zu bewerben, sie bedeutete aber auch, Stellung beziehen zu müssen, was den Aspekt der Genauigkeit betrifft. Auf die Genau-

igkeit seiner Formen im Vergleich zu den Zahlen kommt Playfair am Ende seiner Beobachtungen zum ersten Chart zu sprechen. Er erklärt an dieser Stelle, dass er die Zahlen aus den Unterlagen und Büchern des House of Commons sowie aus einer Veröffentlichung des Ökonomen John Lord Sheffield aus dem Jahr 1784, in der Import-, Export- und Bilanz-Zahlen tabellarisch dargestellt werden, übernommen hat.⁸⁵ Playfair räumt die Möglichkeit von kleinen Ungenauigkeiten ein: »Small variations in the exports and imports must be considered merely as matters of chance; it is only from considerable alterations that any weighty conclusion is to be drawn.«⁸⁶ Mit Blick auf eine Tabelle in Sheffield's Abhandlung, die möglicherweise als Vorlage für den ersten und sechsten Chart des *Atlas* diente, wird die Genauigkeit, aber auch eine mathematische Komplexität der tabellarischen Erfassung im Vergleich zu den Diagrammen augenscheinlich (Abb. 6). Bei Sheffield's Zahlen handelt es sich um Durchschnittswerte für jede Dekade. Diese Werte sind jedoch auf den Dime genau und gehen sogar in den Dezimalbereich. Sheffield's Tabellen bringen eine mathematische Präzision zum Ausdruck, die weder Playfairs Diagramme noch seine Tabellen aufweisen. In den Tabellen des *Atlas* sind die Zahlen bereits gerundet, und im Zuge der Übertragung ins Diagramm und der Nachkolorierung treten weitere Ungenauigkeiten auf.

Die Werte in den Tabellen unterscheiden sich bei Playfair auch von jenen in den Diagrammen – ein Problem, dessen er sich bewusst war und das er direkt adressierte: »I have [...] added Printed Tables at the end of each Number, that, by comparison, their errors, if they have any, may be detected.«⁸⁷ An dieser Stelle weist er auf mögliche Differenzen zwischen der Darstellung und der Tabelle hin, die sich möglicherweise aus der Übertragung der Daten ergeben hätten. Diese Fehler seien jedoch »nicht groß«.⁸⁸ Er hoffe auf ein nachsichtiges Publikum, seine Methode sei neu und könne noch verbessert werden:

85 Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 141. Gemeint ist John Lord Sheffield's Abhandlung *Observations on the Commerce of the American States* zum Handel zwischen Großbritannien und Nordamerika, die ab 1783 in mehreren Auflagen erschien. Sie enthält textliche Erörterungen zum Handel, differenziert aber auch nach verschiedenen Waren wie Tabak oder Zucker. Neben den textlichen Erörterungen enthält das Werk zahlreiche Tabellen, die ähnlich wie die von Playfair aufgebaut sind.

86 Ebd., S. 9.

87 Ebd., S. i.

88 Vgl. ebd., S. i. Die teilweise erheblichen Ungenauigkeiten zwischen den Diagrammen und den tabellarischen Werten analysieren Spence und Wainer und führen zahlreiche Beispiele für Fehler im *Atlas* an. Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 18-23.

»Should there be any mistake committed in this Work, or should mankind improve upon the idea, I hope it will be remembered, that as this is the first, as it is new in its nature, it has a particular claim to the indulgence of the Public [...].«⁸⁹ Sein an vielen Stellen zögerlicher Umgang mit dem Thema Genauigkeit steht aber auch in Kontrast zu Passagen, in denen er seine Methode verteidigt, bei der es um eine neue, im Prinzip genaue Methode der Informationsvermittlung, und nicht um die Ausführung gehe: »The mode here adopted for conveying information is accurate in its principle, though in the execution it may be liable sometimes to error.«⁹⁰

In seinen Ausführungen grenzt Playfair seine Methode von der Form der Tabelle, die er in mancher Hinsicht als defizitär darstellt, ab. Im Rahmen seiner Auseinandersetzung mit der Form der Tabelle argumentiert er, dass seine grafische Methode nicht auf Perfektion, sondern auf Einfachheit und Memorierbarkeit ziele, und dass die Tabelle seinen Charts dahingehend unterlegen sei:

Information, that is imperfectly acquired, is generally as imperfectly retained; and a man who has carefully investigated a printed table, finds, when done, that he has only a very faint and partial idea of what he has read; and that like a figure imprinted on sand, is soon totally erased and defaced. [...] [T]hese Charts [...] give a simple and distinct idea, they are as near perfect accuracy as is any way useful. On inspecting any one of these Charts attentively, a sufficiently distinct impression will be made, to remain unimpaired for a considerable time, and the idea which does remain will be simple and complete, at once including the duration and the amount.⁹¹

Die Diagramme sollen eine dauerhafte, einfache und umfassende Vorstellung vom Zusammenhang zwischen Zeit und Geld vermitteln. Sie seien dabei nur so genau wie nötig. Playfair geht es weniger um eine Genauigkeit der Zahlen, sondern darum, dass die Darstellung möglichst lange erinnert werden kann. Sein Fokus auf die Erinnerung verortet die Diagramme in den Kontext der Mnemotechniken. Damit sind Techniken des Erinnerns gemeint, die aus der Antike und dem Erinnern einer freien Rede stammen und in der Frühen Neuzeit beziehungsweise ab dem Buchdruck darauf abzielten, auch visuell gegebene Informationen möglichst gut abrufbar zu machen. Wenn der Fokus auf die

89 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. iv.

90 Ebd., S. i.

91 Ebd., S. 3–4.

Tradition der Rhetorik und Mnemotechnik gelegt wird, werden einzelne Bildelemente des Diagramms als Teile einer argumentativen Struktur erkennbar, was ein wesentlicher Aspekt ist, der sie von den Tabellen unterscheidet. Im *Atlas* geht es schließlich auch darum, die Leser*innen mittels der Bildrhetorik zu überzeugen.

Elemente dieser Rhetorik sind der rot hervorgehobene Graph oder die vertikalen Eintragungen als Eckpunkte einer vermeintlichen Entwicklung. Der Darstellung sind sprachliche Erklärungen im Sinne einer politischen Perspektivierung und einer Schuldzuweisung beige gestellt. Gleichzeitig unterscheiden sich die Diagramme auch in vielen Punkten von der Rede. Das betrifft nicht nur den Unterschied zwischen Sprechen und Sehen, sondern auch den linearen Ablauf der Rede, der der Idee eines synoptischen Sehens entgegensteht. Das Ideal der Synopse besteht darin, dass alles auf einen Blick erfassbar und schließlich in der Gesamtheit auch memorierbar ist. Das widerspricht dem Sehen von Einzeldingen, wie Zahlen in den Tabellen. Die Synopse war ein Ideal, dem im Rahmen zahlreicher frühneuzeitlicher Optimierungsversuche von Überblicksbänden nachgeehrt wurde. Dieses Ideal befeuerte einen Wettbewerb um die größte Zeitersparnis beim Lernen, »um Kürze und Prägnanz, mithin um [die] am schnellsten zu konsumierbaren Tafeln, Aufstellungen, Schemata«, wie Klaus Niehr es zusammenfasst.⁹² In die Verschränkung zwischen Darstellung und Erinnerung, auf die Synopsen abzielend, sind daher grundlegende Reduktionen und Verkürzungen eingeschrieben. In der Kombination mit der Überzeugungskraft geht es schließlich um eine »simple and distinct idea«, eine einfache, aber klare Vorstellung.⁹³ Im Zuge dieses synoptischen Er-

92 Klaus Niehr, »Von der optischen Qualität verdichteter Masse. Annotationen zur Geschichte kunsthistorischer Methodik«, in: Wolfgang Cortjaens und Karsten Heck (Hg.), *Stil-Linien diagrammatischer Kunstgeschichte* (Transformationen des Visuellen, Bd. 2), Berlin/München: Deutscher Kunstverlag 2014, S. 20–33, hier S. 21. Die Verkürzung von Informationen und die Zeitersparnis bei der Vermittlung war für Playfair, aber auch für tabellarische Werke zentral. Die Unterscheidung zwischen bildlichen und tabellarischen Formen spielt in manchen Forschungsfeldern für die Synopse eine geringere Rolle als die Idee von Format und Reduktion. Gerade die ersten Geschichtsdarstellungen in Form von Tabellen galten als Ausgangspunkt der Synopse. Vgl. Bernhard Jahn, »Die Chronik als Umschlagplatz von Wissen. Zur Heterogenität des Wissens und seiner Ordnungen in sächsischen Chroniken des 16. Jahrhunderts«, in: Frank Grunert und Anette Syndikus (Hg.), *Erschließen und Speichern von Wissen in der Frühen Neuzeit*, Berlin: de Gruyter 2012, S. 3–20.

93 Dabei weist die Form der Synopse immer eine Tendenz zur Reproduktion von hegemonialen Verhältnissen auf, wie Lynda Olman unter Bezugnahme auf Foucaults Analyse

fassens auf einen Blick wird zudem auf geometrische Formen fokussiert, während die textlichen und erklärenden Anteile von Diagrammen außer Acht gelassen werden. Aber ohne zugefügten Text, ohne Kontextualisierung und Erklärungen, sind die Koordinatensysteme nicht lesbar und damit bedeutungslos. Dem Sehen muss daher immer die Erklärung und das Lesen über die Zusammenhänge vorausgehen, gerade wenn die Darstellungsform neu ist. Und wie es schließlich auf jeder geografischen Karte Eintragungen zur Orientierung braucht, so brauchen auch Playfairs Diagramme die textlichen Anteile, um Sinn zu ergeben.

Anhand Playfairs Auseinandersetzung mit der Tabelle wird deutlich, dass mit der neuen Darstellungsform eine gesellschaftspolitische Verschiebung im Bereich des Wissens und der Erkenntnis einherging. Es ging nun nicht mehr um eine möglichst genaue, sondern um eine möglichst einfache und anschauliche Darstellung der Zusammenhänge, damit weite Teile der Bevölkerung sie verstehen konnten. Im Gegensatz zu Tabellen mussten die Diagramme somit nicht perfekt sein, aber sie mussten einen Zusammenhang allgemein verständlich vermitteln.

Playfair versuchte, seine neue grafische Methode zwischen den bereits bekannten Darstellungsformen der Karte und der Tabelle in Stellung zu bringen. Im Rahmen eines Aushandlungsprozesses und Erklärungsversuchs brachte er beide schließlich auch ins Gespräch miteinander:

Figures and letters may express with accuracy, but they can never *represent* either number or space. A map of the river Thames, or of a large town, expressed in figures, would give but a very imperfect notion of either, though they might be perfectly exact in every dimension; most men would prefer *representations* [...].⁹⁴

Die Zahlen der Tabellen mögen zwar genau sein, aber die meisten Leser*innen bevorzugen Playfair zufolge Repräsentationen, also bildliche Darstellungen,

des Zusammenspiels von Macht und Blickregimen im Panoptismus schreibt. Auch für heutige Diagramme stellt sie fest, dass »the overview or synoptic mode, provides the viewer with no causal explanation, no context, no data, no detail that might enable them to find a place to enter the rhetorical situation and alter it; the situation is depicted as a *fait accompli*.« Lynda C. Olman, »Decolonizing the Color-Line: A Topological Analysis of W.E.B. Du Bois's Infographics for the 1900 Paris Exposition«, in: *Journal of Business and Technical Communication*, 36 (2), 2022, S. 127-164, hier S. 132.

94 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 3 (Hervorhebungen im Original).

wie die Karte. Playfair machte in der Einleitung des *Atlas* deutlich, dass es ihm nicht um den Nutzen für Expert*innen – wie die Vermesser*innen des Flusses, sondern um anschauliche Darstellungen für breite Schichten der Bevölkerung und um die Präferenzen der meisten Menschen ging. Der Vergleich zwischen Tabellen und geografischen Karten vernachlässigt den Umstand, dass auch Karten vor allem für Herrscher*innen angefertigt wurden und Ausdruck von Macht und Besitz waren,⁹⁵ und betont deren Anschaulichkeit im Sinne von Einfachheit. Der Aushandlungsprozess zwischen Tabellen und Karten ist zentral für das Verständnis der politischen Ebene des *Atlas*. Es geht um Evidenz, um Glaubwürdigkeit und den Vorteil der neuen Methode, aber eben auch um die Wahl bestimmter Adressat*innen und damit um die politische Agenda. Mit Playfairs Methode wird die bildliche Anschaulichkeit der Karte für den Wissensbereich der Ökonomie nutzbar gemacht. Das bedeutete nicht nur eine Vereinfachung, die bildliche Anschaulichkeit hatte auch gesellschaftspolitische Relevanz. Bei näherer Betrachtung des *Chart of Debt* wird deutlich, dass die Konstituierung des Gegenstandes »Schuldenverlauf« mit grafischen Mitteln nicht alleinig dem Zweck des einfacheren Verständnisses und der Memorierbarkeit diene, sondern dass damit auch politische Forderungen mit der Evidenz der Darstellungen unterfüttert wurden.

2.3.2 Diagnose

Playfairs Darstellung der Schulden geht über eine einfache Vermittlung von Informationen hinaus, denn es geht nicht nur um den Eindruck, den das Diagramm vermittelt. Es gibt eine diagnostische Ebene, welche die Darstellung überlagert und das politische Anliegen Playfairs verdeutlicht. Der Begriff des »Diagnose« erklärt zwei Sachen: Er verweist einmal im Sinne des griechischen Ursprungs von *diagnosis* als »unterscheidendes Erkennen« darauf, dass Formen (Sichtbares) signifikant und identifizierbar sind, und benennt dahingehend auch das spezifische Verhältnis zwischen Sehen und Erkenntnis, das den Diagrammen des *Atlas* zugrunde liegt. Zudem veranschaulicht Playfair seine Methode, indem er eine Analogie zum anatomischen Zeigen herstellt. Sprachlich beschreibt er beispielsweise die steigenden Schulden über die Metapher einer immer schlimmer werdenden Krankheit. Die Verschränkung der Diagramme mit dem Diagnostischen ist auch interessant, weil es diagnostische Kurvendiagramme in Playfairs Zeit noch nicht gab – die Visualisierung der

95 Vgl. Harley, »Maps, knowledge and power«.

Thermometrie mittels Fieberkurve wurde erst Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelt.⁹⁶ Ebenso wie ökonomische Daten wurden die Ergebnisse der Temperaturmessung im späten 18. Jahrhundert in Listen eingetragen. Erst die Verbindung der Datenpunkte zu einem Kurvendiagramm verhalf den Visualisierungen im 19. Jahrhundert zum Durchbruch.

Der »Gesundheitszustand der Wirtschaft«

In der Einleitung des *Atlas* führt Playfair zur Beschreibung der ökonomischen Lage des Landes die Metapher des Gesundheitszustandes ein: »[I]t [this work, J.S.] will be continued, as an index, pointing to the state of our commercial health.«⁹⁷ Diese Personifikationen, die Geste des Zeigens und der Gesundheit der Wirtschaft, tauchen in Playfairs Werk wiederholt auf. An anderer Stelle erklärt er die Kurvenformen in Anlehnung an ein weiteres Verfahren des Zeigens, die Physiognomik des Aufklärers Johann Gustav Lavaters (1741–1801). Er schreibt, dass »[t]he amount of mercantile transactions in money can be as easily represented in drawing [...] as the face of a country«,⁹⁸ und verleiht dem Handel – als das »Gesicht der Nation« – individuelle, identifizierbare Züge. Lavaters Verfahren der Physiognomik, bei dem über Schattenriss-Profile menschliche Gesichter verglichen und typisiert wurden, war im 18. Jahrhundert äußerst populär. Es diente nicht nur der Unterhaltung, das Verfahren hatte auch eine diagnostische Ebene, da die Profile mit bestimmten Charaktereigenschaften in Verbindung gebracht wurden. Die Annahme Lavaters war, dass jede Gesichts- und damit Kurvenform bestimmte charakteristische Eigenschaften habe, und dass demnach eine Typisierung möglich sei, die oft darauf zielte, negative Cha-

96 Die Entwicklung der Thermometrie und der Fieberkurve im 19. Jahrhundert beschreibt Volker Hess. Vgl. Volker Hess, »Die Bildtechnik der Fieberkurve. Klinische Thermometrie im 19. Jahrhundert«, in: David Gugerli und Barbara Orland (Hg.), *Ganz normale Bilder. Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit*, Zürich: Chronos, S. 159–182.

97 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. ii.

98 Ebd., S. 3. Der Vergleich der Playfair'schen Kurve mit der Methode der Physiognomik findet sich auch bei Joachim Krausse. Vgl. Krausse, »Information auf einen Blick«.

raktereigenschaften sichtbar zu machen.⁹⁹ Dass der Akt des Zeigens auch bei Playfair nicht neutral ist, wird insbesondere in seinen Ausführungen im *Essay on the National Debt* deutlich, wo er die Schulden als Krankheit beschreibt:

The National Debt has long been looked upon by the reasoning part of mankind as the great disease of our constitution, and as gulph which may one day swallow up our importance in the scale of nations. It has not indeed been considered as the only disease, but as the disease which might in all probability be the most speedy in its operation, and which therefore might be looked upon as the one that is most dangerous, and against which we ought to employ the most strenuous exertion. When an impending evil is of an unprecedented kind, men are in general very much divided in their opinions regarding its effects; experience not having furnished us with facts from which we may reason with certainty, room is left for all the different workings of imagination [...].¹⁰⁰

Playfair verschränkt die Darstellung der Schulden mit der Vorstellung von einer sich verschlechternden Krankheit. Daran anschließend betont er die Gefahr der Krankheit, die zum Handeln zwingt. Über diese Analogie entwirft er eine nationale Bedrohungslage, in deren Folge das Land in die Bedeutungslosigkeit abzurutschen drohe. Denn zur Disposition stehe »our importance in the scale of nations«. In dieser Passage liegt die Betonung auf dem Diagnostischen, Playfair verweist aber auch auf die Bedeutung des zeitlichen Aspekts des Diagramms, da die Schulden wie eine Krankheit in ihrer Zeitlichkeit betrachtet werden, und Zeit darüber hinaus für das Handeln eine wichtige Größe darstellt. Der zeitliche Verlauf ist ausschlaggebend für die Politik der Diagnostik, da hierüber eine Zukunft, aber auch die Möglichkeit der Prävention ins Blickfeld rückt. Für Letzteres ist auch auf die erneute sprachliche Konstruktion eines »Wir« zu verweisen. »Wir«, die Leserschaft, wird dazu aufgerufen, hinzusehen und zu handeln. Das gemeinsame Leiden unter den Schulden zeugt

99 Zur Physiognomik und Lavaters vgl. Daniela Bohde, »Die Physiognomik Johann Caspar Lavaters oder der Versuch das Unsichtbare sichtbar zu machen«, in: Jürgen Kaufmann, Dirk Uhlmann, und Martin Kirves (Hg.): *Zwischen Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit Visualität in Wissenschaft, Literatur und Kunst um 1800* (Laboratorium Aufklärung, Band: 24), Paderborn: Fink 2014, S. 159–183; sowie Rüdiger Campe und Manfred Schneider (Hg.): *Geschichten der Physiognomik: Text, Bild, Wissen*, Freiburg i.Br.: Rombach 1996.

100 Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. 3.

von der Betroffenheit von der Situation und macht deshalb eine Haltung erforderlich. Das Diagnostische beeinflusst so auch die Position der Betrachter*innen als (passive) Zuschauer*innen und/oder aktiv Handelnde. Dabei fällt auf, dass das Leiden an einer Situation und ein Betrachten des Leidens gleichzeitig stattfinden. In der Erläuterung zur Darstellung des Handels zwischen England und Nordamerika im *Atlas* stellt Playfair eine gewagte Analogie zwischen seiner grafischen Methode und einer öffentlichen Schausektion her, die meine Analyse des Diagnostischen weiter bestätigt:

With all due regard to the opinion of mankind, which ultimately stamps a value, or its opposite, on the human inventions, the Author of this presumes to think that the mode of painting to the eye the transactions of past times, is a considerable step in making that investigation easy [...]. It is in order to make use of vision that the anatomist lectures over a dead body. [...] To make this idea the more familiar (for many men to whom it is hoped this may be useful, and who are deeply concerned in the subject, are not accustomed to abstract reasoning) let the Chart before us be supposed to be the dead body of American trade, lying dissected upon a table, and a lecture given upon it by a surgeon [...].¹⁰¹

Mit dieser Analogie, mit dem Verweis auf das Zeigen und das erkennende Unterscheiden, wird ein Verfahren empirischer Evidenz aufgerufen, das mit den Diagrammen wenig gemein hat.¹⁰² Über die Erzählung weist Playfair sowohl sich selbst als auch seinen Darstellungen und dem Publikum einen spezifischen Platz in der Vermittlung von Wissen zu. Die beschriebene Szene offenbart eine Theatralik: Es wird das Bild einer Bühne aufgerufen, auf der Playfair steht und vor seinem Publikum aus Lernenden referiert. Auch in dieser Beschreibung findet eine Rückbindung an die physische Realität statt, an konkrete Beobachtungen, die der Linie der Diagramme Evidenz verleihen sollen. Anhand der Analogie zur Schausektion wird zudem auch deutlich, welche Bedeutung der Vorgang des Sehens für den Erkenntnisprozess hat. In der Frühen Neuzeit war die Vorstellung von Erkenntnis eng mit dem Sehen verbunden. Der von Daston und Galison geprägte Begriff »Augenwissen« verweist auf die verbreitete Vorstellung von einem »bildenden Sehen«, das über das Erkennen

101 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 53-54.

102 Öffentliche Schausektionen waren in der Frühen Neuzeit wichtig für die Herausbildung der Jurisprudenz, da sie der Aufnahme und dem Zeigen von Beweisen dienten. Vgl. Wimböck/Leonhard/Friedrich, »Evidentia«, S. 19.

und Differenzieren zustande kommen sollte und empirisch angelegt war.¹⁰³ Wissen wurde dabei über direkte Beobachtung oder – davon abgeleitet – über die Betrachtung von Bildern, die auf ebenjene Beobachtungen zurückgingen, generiert. Folgt man Claus Zittels Ausführungen zu den ersten Schausektionen, die ab dem 16. Jahrhundert durchgeführt wurden, verschränkten sich im Laufe der Zeit Experiment und Bild über eine Struktur des Zeigens zu einer Form empirischer Evidenz:

Vesalius beispielsweise, der notorisch als Hauptvertreter einer neuen wissenschaftlichen Kultur der Autopsie besungen wird, da seine berühmten Bilder zum ersten Mal zeigten, wie sich ein Anatom darum bemüht, firsthand knowledge zu präsentieren, wird regelmäßig zu einem ersten Verfechter einer sogenannten empirischen Evidenz stilisiert. Was hierbei zumeist vergessen wird, ist, dass die Repräsentation einer Demonstration in aller Regel nicht selbst eine Demonstration ist.¹⁰⁴

Gerade Schausektionen verweisen auf die Bedeutung, die der Generierung von Wissen durch direkte Beobachtung oder beobachtete Experimente zukam – auch als Gegenpol zum Bücherwissen.¹⁰⁵ Die Abbildungen in anatomischen Atlanten waren aber laut Zittel bereits eine andere Form des Wissens, eine Repräsentation dieser vorgängigen Demonstration, und kein *firsthand knowledge* mehr. In Playfairs Vergleich verschwindet jedoch die Differenzierung zwischen Erfahrung und Repräsentation in der Darstellung, die sich allein über die Vorstellung selbst bezeugt.

103 Diese Differenzierung verweist nach Daston und Galison auf das Verständnis von »Augenwissen« bei Expert*innen, die durch Erfahrung schneller als Laien sehend differenzieren können. Diese Expert*innen konnten mit einem Blick das Wesen eines Phänomens erfassen. Vgl. Daston/Galison 2007: 248. Mit Beispielen des »bildenden Sehens« in der Frühen Neuzeit beschäftigte sich eine Ausgabe der Zeitschrift »Bildwelten des Wissens«. Vgl. Karsten Heck (Hg.), *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik*, 7 (1) (Bildendes Sehen), Berlin: de Gruyter 2009.

104 Claus Zittel, »Trägerische Evidenz. Bilder als Schauplatz philosophischer Auseinandersetzungen«, in: Helmut Lethen, Ludwig Jäger und Albrecht Koschorke (Hg.), *Auf die Wirklichkeit zeigen. Zum Problem der Evidenz in den Kulturwissenschaften. Ein Reader*, Berlin: Campus Verlag 2016, S. 290–325, hier S. 300.

105 Vgl. ebd., S. 299–300. Auch Playfairs beschriebene Anordnung von Münzen auf dem Tisch kann als ein solches potentiell beobachtbares Experiment verstanden werden.

Erkennen und Handeln

Playfairs Vergleich der Schulden mit einer sich verschlechternden Krankheit dient dazu, ein Gefühl der Bedrohung durch die abstrakte ökonomische Lage aufkommen zu lassen. Wie bereits aufgezeigt, fordern die Erläuterungen eine politische Haltung, oder sogar ein Handeln ein, das sich aus dem Erkennen der Lage ergeben soll. Auf individuelle Erfahrungen verweisend, versucht Playfair im *Essay on the National Debt* die Folgen eines Staatsbankrotts abzuwägen und folgert, dass es der Weigerung, höhere Steuern zu zahlen bedarf, also letztlich einer Revolution, um die ständige Weiterverschuldung aufzuhalten:

Bankruptcy, when it happens to an individual, is a very simple transaction, and nothing is more readily understood; but the insolvency of a nation, borrowing money from itself, is more complicated. [...] [A]n insolvency arising from an actual deficiency, that is, from an absolute impossibility to pay the money, cannot happen. Any insolvency that takes place must therefore be, in some degree, a voluntary one, and it is most likely to be effected by a refusal to pay more taxes. [...] The revolution with which this would be attended would be great; the order of things would be quite destroyed; every species of wealth would alter its value [...].¹⁰⁶

Was Playfair an dieser Stelle ankündigt, ist eine komplette Veränderung der gesellschaftspolitischen Verhältnisse. Bereits anhand seines Vergleiches mit der persönlichen Verschuldung wird deutlich, dass es bei der Revolution um eine gesellschaftliche Spaltung geht. Im Essay wird beschrieben, dass Schulden und die Steuern, die zur Tilgung der Schuldzinsen veranschlagt werden, die soziale Ungleichheit verstärken, denn »the actual money to pay the taxes [...] goes only from the one class to the other.«¹⁰⁷ Über die Schulden findet eine Umverteilung zugunsten der reicheren Bevölkerung statt, »the debt is like a gradual encroachment of the rich upon the property of the poor [...]«.¹⁰⁸ In dieser Beschreibung aus dem Jahr 1787 wird auf anderem Weg noch klarer differenziert als ein Jahr zuvor, wer mit dem *Chart of Debt* angesprochen werden soll. Tatsächlich waren zu dieser Zeit immer größere Teile der armen Bevölkerung verschuldet, weshalb zahlreichen Menschen durch Verarmung auch Gefängnisstrafen drohten. Verschuldung stellte für viele – und glaubt man Spence und

106 Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. 33.

107 Ebd.

108 Ebd., S. 32.

Wainer, auch für Playfair¹⁰⁹ – eine konkrete Bedrohung dar, an der sich auch durch die reformerischen Poor Laws wenig änderte.¹¹⁰ Die Beschreibungen im Essay rufen auch die zeitgleichen revolutionären Strömungen in Frankreich zur Abschaffung des Absolutismus auf, die von der Aufdeckung der massiven Staatsverschuldung ausgingen. Als Liberaler war Playfair lange Anhänger der

109 Spence und Wainer beschreiben eine lange Reihe fehlgeschlagener Unternehmungen und schließlich Betrügereien Playfairs: »In 1816, short of cash, he descended to attempted extortion when he tried to sell some papers alleged to relate to the great Douglas Cause of half a century earlier. [...] These papers almost certainly never existed; they were merely a prop in Playfair's plan to extort money from one of the richest men in Scotland. [...] This shameful affair demonstrates Playfair's straitened financial situation and his readiness to ignore the law when it suited his purposes.« Spence/Wainer, »Introduction«, S. 8–9.

110 Der zunehmenden Verarmung in Zeiten der Industrialisierung wurde durch die sogenannten »Poor Laws«, den Armengesetzen, begegnet, die als eine frühe Version des Wohlfahrtsstaates gesehen werden können, aber vor allem auf Zwangsarbeit und Einweisungen basierten. Verschiedene Poor Laws gibt es schon seit dem 16. Jahrhundert in Großbritannien. Als bedeutsam angesehen wird der Relief of the Poor Act von 1782, da er einige Dinge im Vergleich zum Workhouse Test Act von 1723 verbesserte. 1723 wurde geregelt, dass Relief, also Unterstützung, nur bekam, wer in den Workhouses arbeitet; das Gesetz war somit zur Abschreckung gedacht, um die Zahl derer, die Unterstützung wollten, zu verringern. Viele Parishes, also Gemeinden, hatten aber gar keine Workhouses. Das Gesetz von 1782 ändert und vereinfacht schließlich, dass die Gemeinden selbst und auch im Verbund mit anderen Gemeinden Armenhäuser und Workhouses errichten durften. Den Armen stand aber auch 1782 weiterhin keine Hilfe zu, wenn sie die Unterbringung und die Arbeit dort ablehnten. Sie, die die Arbeit verweigerten, sollten schließlich in Besserungsanstalten eingewiesen werden und dort harte Arbeiten verrichten. Der Act for the better Relief and Employment of the Poor von 1782 besagt: »And in case such poor person or persons shall refuse to work, or run away from such work or employment, complaint shall be made thereof by the guardian to some justice or justices of the peace in or near the said parish, township, or place; who shall enquire into the same upon oath, and on conviction punish such offender or offenders, by committing him, her, or them, to the house of correction, there to be kept to hard labour for any time not exceeding three calendar months, nor less than one calendar month.« (An Act for the better Relief and Employment of the Poor, 1782, 22. Geo. III c. 83 section XXXII). Im Rahmen eines historischen Rückblicks auf die Bedeutung von Schulden und Armut ging David Craeber mithilfe zeitgenössischer Berichte auf den Zusammenhang von Verschuldung und Inhaftierungen der armen Bevölkerung ein. Er stellt fest, dass Schulden im damaligen England sehr körperlich wahrgenommen wurden, und viele Menschen schließlich in den Gefängnissen starben: »[...] impoverished debtors were shackled together in tiny cells, ›covered with filth and vermin‹, as one report put it, ›and suffered to die, without pity, of hunger and jail fever.« Craeber, *Debt*, S. 7.

Französischen Revolution, stand ihr aber später, insbesondere den Jakobinern, kritisch gegenüber.¹¹¹ Die Französische Revolution klingt auch in den Beobachtungen zur *Chart of Debt* an, in denen Playfair erklärt, dass die Bezeichnung »National Debt«, eigentlich falsch sei, da es eben die Schulden der Regierung sind.¹¹²

Die Verweise in den Erklärungen deuten darauf, dass für Playfair ein Erkennen und eine Veränderung der Situation durch aktives Handeln zusammengehören. Playfairs politische Analyse, die sich der Diagnose der Lage anschließt, geht noch weiter: In den Beobachtungen des *Chart of Debt* macht er die Regierung für die Schulden verantwortlich und fordert schließlich deren Absetzung:

[T]he nation will never, as a nation, forfeit its honour, yet in order to get rid of that which they cannot bear longer, a revolution will take place that will set things down again, clear as at first. [...] As long as this Government exists, from its very nature, it must, and will fulfil its agreements; the Government must end, a temporary anarchy ensue, and a new Government, *of different identity*, and that is not responsible for former engagements, will take its place. This has so many arguments to support its probability, that we can scarcely doubt that it will be the case.¹¹³

Diese Stelle, die direkt eine politische Veränderung fordert, macht klar, dass es Playfair um einen Sturz der Regierung geht. Die Verbindung des Kurven-

111 Widersprüchlich ist, dass sich Playfair später kritisch gegenüber der Französischen Revolution äußerte und sich auf die Seite des Königs von Frankreich schlug. Ausdruck davon ist Playfairs Schrift aus dem Jahr 1796 über die Jakobiner, deren Titel bereits seine politische Haltung verdeutlicht: *The History of Jacobinism, Its Crimes, Cruelties and Perfidies: Comprising an Inquiry into the Manner of Disseminating, under the Appearance of Philosophy and Virtue, Principles which are Equally Subversive of Order, Virtue, Religion, Liberty and Happiness*. Die Publikation erschien in Philadelphia. Funkhouser und Walker beschreiben ebenso Playfairs Abkehr von der Revolution, die während eines Aufenthaltes in Paris in den ersten Jahren der Revolution vor sich ging. Vgl. Funkhouser/Walker, »Playfair and his Charts«, S. 104.

112 Die Nation wird nach Playfair im Gegensatz zu Regierung andauern (»The nation will continue to be a nation, we need be in no fear of that; but governments do not always possess the same longevity«). Regierungen hätten also einen Anfang und ein Ende – das gleichzeitig ja beschworen wird. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 120 (Zitat ebd.).

113 Ebd., S. 116 (Hervorhebung im Original).

verlaufs mit Regierungswechseln und Kriegen erschafft einen kausalen Zusammenhang, eine Erklärung für die Staatsverschuldung. Über die sprachliche Rückbindung an das Individuelle und Körperliche wird zudem eine abstrakte Bedrohungssituation konkretisiert und eine Revolution, ein Umsturz der Verhältnisse, als einziger Ausweg aufgezeigt. Playfair zeigt mit der Schuldenkurve nicht nur eine historische Entwicklung, sondern diagnostiziert eine Krankheit der Gegenwart und liefert Argumente für einen gesellschaftspolitischen Umbruch als Ausweg.

Diese bei Playfair beginnende Verbindung aus einer Darstellung statistischer Daten und einer Diagnose zeichnet sich weiter fort: Etwa einhundert Jahre später, im Umbruch zum 20. Jahrhundert, visualisierte der Reeder Charles Booth Sozialstatistiken zur Armutsrate in London als Farbcodes im Stadtplan. So entstanden die sogenannten »Poverty Maps«, die im Titel bereits die Perspektivierung von Booth offenlegen, nämlich die Identifizierung qua Sichtbarmachung von Armut in einem bestimmten Raum. Dabei ging es Booth jedoch nicht darum, die Lage der Armen zu verbessern, sondern die Karten führten zu einer Stigmatisierung und einer Abwertung armutsbetroffener Gegenden im Stadtraum. Booth beschrieb seine Methode als eine »careful observation of Economic disease that would use both personal observation and statistics to describe social ills and eventually heal them.«¹¹⁴ Der Aspekt des Ökonomischen steht auch hier im Vordergrund, denn die soziale »Krankheit« wird eben als eine ökonomische gefasst. Miles Kimball analysiert die Bildrhetorik der Diagramme von Booth und beschreibt die nicht nur sprachliche, sondern auch farbliche Symbolik der Körperlichkeit: Eine schwarze Farbkodierung signalisiert die Armut in London und grenzt sie ab von fleischfarbigen und blutroten, lebendigen, weil wohlhabenden Arealen.¹¹⁵ Mit dieser Farbkodierung schließen Booths Diagramme an eine »rhetoric of darkness« der viktorianischen Ära an, in der Armut pathologisiert wurde. Sie standen damit in Einklang mit der hegemonialen Erzählung der Zeit und

114 Charles Booth nach Miles A. Kimball, »London through rose-colored graphics: Visual rhetoric and information graphic design in Charles Booth's maps of London poverty«, in: *Journal of Technical Writing and Communication*, 36 (4), 2006, S. 353–381, hier S. 356.

115 Der Farbverlauf, der eine Abstufung von acht Klassen repräsentiert, verläuft von Schwarz (»lowest class«), über Blau, Violett (»mixed class«), Pink und Rot in Richtung Gelb (»upper middle class«). Vgl. ebd., S. 360–363.

finden große Zustimmung.¹¹⁶ Booth hat Kimball zufolge für seine Methode der »Sozialdiagnose« (»social diagnosis«) geworben, mit der er, ähnlich wie Playfair im 18. Jahrhundert, darauf zielte, ökonomische »Krankheiten« zu identifizieren und in einem nächsten Schritt zu »heilen«, was eben bedeutete, Armut zu stigmatisieren. Dass die Logik der Diagnose das Einfallstor für Diskriminierung und Ideologien ist, wird mit Blick auf andere Darstellungen Playfairs an späterer Stelle deutlich.

2.3.3 Der Zeitstrahl

Der Aspekt von Zeit ist zentral für das Verständnis des Schuldendiagramms. Die Schulden hätten gar nichts mit den Betrachter*innen zu tun, könnten diese sich nicht räumlich (Großbritannien), aber auch zeitlich (1786) dazu in Beziehung setzen. Auch der Vergleich der Schulden mit einer fortschreitenden Krankheit verläuft entlang einer Vorstellung von Zeit und Zukunft. Für die zeitliche Verortung spielt die bildliche Erfassung und Kennzeichnung der damaligen Gegenwart eine besondere Rolle. Die Gegenwart bildet den Endpunkt, sie ist Teil der Zeitachse der *Chart of Debt*, was eine Involviertheit in die dargestellte Situation hervorruft. Der *Chart* zeigt nicht bloß die Vergangenheit, sondern die Gegenwart, und auch die Zukunft wird angedeutet und sprachlich thematisiert: Die Darstellung sei geschaffen worden, »to alarm people who have an eye to futurity«¹¹⁷. Anhand des *Chart of Debt* und Playfairs Erklärungen wird ersichtlich, wie im späten 18. Jahrhundert eine Veränderung in der Darstellung und Funktion von Zeit einsetzte. Die Zukunft wird – wie in der Folge gezeigt wird – säkularer, was aber nicht bedeutet, dass sie automatisch offen ist.

Der Zusammenhang zwischen der Vorstellung einer Linearität und Gerichtetheit von Zeit, einem Zukunftsdenken und einer damit verknüpften Verantwortung dieser Zukunft gegenüber, formierte sich laut Rudolf Wendorff im späten 18. Jahrhundert unter dem Schlagwort des »Fortschrittsdenkens«.¹¹⁸

116 Vgl. ebd., S. 371. Interessant in Bezug auf den *Atlas* ist, dass Booths ebenso neuartige Diagramme scheinbar wegen ihrer Anschlussfähigkeit an eine allgemeine Einschätzung von Armut schnell akzeptiert wurden.

117 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 115.

118 Rudolf Wendorff beschreibt eine enge Verbindung zwischen dem Fortschrittsdenken und der sich verändernden Zeitwahrnehmung und Ethik: »Die Begründung des Fortschrittsdenkens ist das entscheidende Ergebnis der Entwicklung des Zeitbewußtseins im 18. Jahrhundert. Es hat die geschilderten Wandlungen im Laufe des Jahrhunderts

Der positiv besetzte Begriff des »Fortschritts« ist laut Wendorff ein Gegenmodell zu einem eschatologischen Denken, das sich an der Schöpfungsgeschichte orientiert. Mit der Verschiebung ändert sich die Rolle, die Menschen im Lauf der Geschichte zugesprochen wird – sie sind nicht mehr in vorbestimmte, sondern in säkulare und damit potentiell offene Prozesse eingebunden. In diesem Zusammenhang kommt der Konzeption von Zukunft eine besondere Rolle zu. Auch Reinhart Kosellecks historische Kategorien des »Erfahrungsraums« und »Erwartungshorizonts« beschreiben diesen Wandel im Zeitverständnis hin zu einer neuen Vorstellung, der einer offenen Zukunft, die als Erwartung konzipiert wird und sich nicht mehr aus erlebten Erfahrungen ableiten lässt.¹¹⁹ Die Veränderung in der Konzeption von Zeit ist in beiden Fällen begleitet von der Vorstellung einer beeinflussbaren Zukunft. Die neue Orientierung an der Zukunft statt der Vergangenheit erfordert auch die Formulierung einer eigenen Position hinsichtlich der Zukunft, sie beinhaltet theoretisch eine moralische Verantwortung für zukünftige Generationen.¹²⁰ Dem Fortschrittsdenken wohnt der Glaube an eine Verbesserung der Zustände inne. Das ist geradezu konträr zu der anschaulich beschriebenen Verschlechterung der Lage aufgrund des Wachstums der Schulden. Welche Rolle spielt die Darstellung von Zeit für das politische Anliegen des *Atlas*, das wie erwähnt verschränkt ist mit der Darstellungsebene? Wie wird Zukunft anschaulich gemacht und vermittelt? Die Zeitachse dient zunächst zur Strukturierung des Bildraumes und stellt wie beschrieben einen Bezug zur Kartografie her. Playfair übernahm diese Darstellungsform von den Geschichtsdiagrammen des Naturwissenschaftlers Joseph Priestleys, die Gegenstand des nächsten Kapitels sind. Die Zeitachse dient aber nicht nur der Herstellung von Evidenz, sondern trifft auch

zur Voraussetzung, im besonderen aber a) die lineare Gerichtetheit des geschichtlichen Prozesses, b) die Aufwertung der Zeitkategorie Zukunft und c) einen neu entfalteten Glauben des Menschen an seine Fähigkeiten in Verbindung mit einer moralischen Verantwortung, die sich weit über das eigene Leben hinaus auf das Wohl und Wehe der gesamten Menschheit in eine weite Zukunft hinein bezieht.« Wendorff 1985: 321. An einer anderen Stelle bei Wendorff heißt es: »In ihrem Zusammenspiel erst entfaltet sich die neue Vorstellung von Fortschritt. Zu diesen Komponenten gehören: a) lineare Kontinuität; b) Bedingtheit der Zukunft durch das jeweils Vorgegangene.« Rudolf Wendorff, *Zeit und Kultur: Geschichte des Zeitbewußtseins in Europa*, Opladen: Westdeutscher Verlag 1985, S. 325.

119 Vgl. Reinhart Koselleck, *Vergangene Zukunft: Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Bielefeld: Suhrkamp Verlag 2010.

120 Vgl. Wendorff, *Zeit und Kultur*, S. 330.

eine Aussage über Zeit, die als lineare, mathematische und gerichtete Linie einen epistemischen Charakter aufweist. Denn anders als bei den von Playfair kritisierten Tabellen bekommt Zeit hier – ebenso wie die Schulden – eine anschauliche Gestalt und Form. Und entgegen Tabellen, die Daten retrospektiv (in Chronologien vor allem in Einklang mit der Schöpfungsgeschichte) ordnen, eröffnet die Zeitachse die Möglichkeit, den gegenwärtigen Moment bildräumlich zu lokalisieren und auch Zukunft anzudeuten. Das ist anhand des *Chart of Debt* und seinen Variationen konkret beschreibbar: Die grafisch dargestellte Entwicklung bis 1786 weist als Trend auch in die Zukunft. Das Verhältnis von dargestellter Vergangenheit und (noch) nicht darstellbarer, aber vorstellbarer Zukunft offenbart ein Spannungsmoment in der Methode Playfairs. Denn Graphen zeigen (anders als Tabellen) Tendenzen auf, sie suggerieren optisch, dass die Zukunft damit vorhergesagt werden kann, was jedoch letztlich nicht einlösbar ist.

Zukunft wird darstellbar

Zukunft wird bei Playfair als nur bedingt offen beschrieben. Und auch entgegen der getrennten Kategorien von Koselleck zeigt sich bei Playfair, dass Erfahrung für ihn mit der Erwartung der Zukunft verbunden ist. Eine Erläuterung, was die Zukunft Playfair zufolge bringen würde, findet sich in einer Beschreibung des *Chart of Debt*. Er verweist auf die Methode der Beobachtung der Regenwahrscheinlichkeit, um seinen Leser*innen die Methode der Vorhersage des Schuldenanstiegs zu erklären:

The National Debt going on as it has done, forms a connection between time and the present government, that would not otherwise exist; for though we no more know when it will have completed its measure, than when the constant evaporation will produce rain, yet we know the tendency of the one is as certain as that of the other.¹²¹

Dieser Metapher zufolge sammeln sich die Schulden wie Wolken an, die zu Regen führen, wenn das Maß erreicht sein wird (»when it will have completed its measure«). Damit sagt Playfair, dass es ein Höchstmaß für Staatsschulden gebe und eben eine (aus Beobachtungen abgeleitete) Gewissheit über ihre Auswirkungen. Er suggeriert, dass natürliche Gesetzmäßigkeiten existieren, die abstrakte ökonomische Prozesse (wie die Entwicklung des Schulden-

121 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 120.

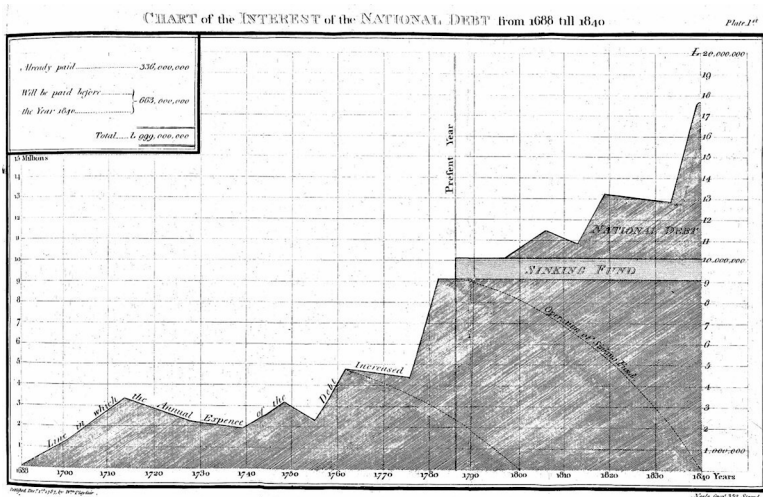
stands) wie empirische beobachtbare Vorgänge bestimmen. Der Vergleich ist deswegen erstaunlich, weil im Gegensatz zur Beobachtung des Wetters die Erfassung der Entwicklung der Schulden ein vollkommen neues Phänomen war. Den Ausführungen ist aber auch eine widersprüchliche Konzeption von Zukunft inhärent, da diese gleichzeitig als beeinflussbar dargestellt wird (weil Handlungsbefehl besteht), aber vielmehr noch als vorherbestimmt, nämlich bestimmten Gesetzmäßigkeiten folgend. Letzteres spiegelt ein deterministisches Denken der Zeit, die Vorstellung, alles verlaufe nach bestimmten Naturgesetzen ab, die man zu ergründen suchte, was dem offenen Zukunftsdenken in der Konzeption von Fortschritt widersprach. Im Determinismus ersetzen die neuen Naturgesetze, nach denen alles ausgerichtet ist, die eschatologische Schöpfungsgeschichte, die die Zukunft nach den Prophezeiungen der Bibel ordnet. Die Erhebung und Sammlung von Daten und das Interesse an der Zukunft weisen im Determinismus des späten 18. Jahrhunderts eine enge Beziehung auf: 1795, etwa zehn Jahre nach Erscheinen des *Atlas*, stellte der französische Mathematiker Pierre-Simon Laplace in einem Vortrag fest, dass die Zukunft durchaus voraussagbar wäre, wenn nur ausreichend Daten zur Verfügung ständen, da alle Vorgänge bestimmten Gesetzen folgen würden.¹²² Die bei Laplace angedachten Berechnungen und Verfahren zur Voraussage von Entwicklungen anhand statistischer Daten sind ein Produkt des 19. Jahrhunderts. Ian Hacking führt aus, dass diese statistischen Gesetze dazu dienen sollten, das Element des Zufalls zu bezwingen; sie sollten Ordnung und Kontrolle suggerieren.¹²³ Playfairs Vorstellung von Zukunft impliziert eine kaum beachtete frühe Idee von einer statistischen Voraussage. Sein teilweise offenes, teilweise deterministisches Konzept von Zukunft wird im *Essay on the National Debt*, der ein Jahr nach dem *Atlas* erschienen ist, grafisch anschaulich gemacht. In diesem Essay ist den Diagrammen zur Entwicklung des Schuldenstands eine lange Abhandlung zur Frage der Abzahlung der Schulden vorangestellt. In den Diagrammen wird die Zeitachse und damit auch der Graph in die

122 Ian Hacking führt dafür folgende Stelle bei Laplace an, in der er über eine präzise Berechnung und Darstellung der Zukunft spekuliert: »Given for one instant an intelligence which could comprehend all the forces by which nature is animated and the respective situation of the beings who compose it – an intelligence sufficiently vast to submit these data to analysis – it would embrace in the same formula the movements of the greatest bodies of the universe and those of the lightest atom; for it, nothing would be uncertain and the future, as the past, would be present to its eyes.« Ian Hacking, *The Taming of Chance*, Cambridge: Cambridge University Press 1990: 11-12.

123 Vgl. ebd., S. 2–4.

Zukunft verlängert. Im *Chart of the Interest of the National Debt from 1688 till 1840* (Abb. 7) wird die Entwicklung der Zinsen der Staatsschulden bis ins Jahr 1840 dargestellt. Dabei geht es – anders als im *Chart of Debt* – nicht um die Höhe der gesamten Schulden, sondern nur um die der anfallenden Zinsen, die mit der Aufnahme von Anleihen steigen. Markant ist der eingezogene horizontale Balken, gekennzeichnet als »Sinking Fund«. Der Balken setzt 1787, dem Jahr der Veröffentlichung, an, durch eine vertikale Eintragung als »Present Year«, als Gegenwart, gekennzeichnet, und durchzieht von dort aus den Bildraum bis an den rechten Rand der Grafik.

Abb. 7: *Chart of the Interest of the National Debt from 1688 till 1840 (1st Plate)*, William Playfair, *Essay on the National Debt with Copper Plate Charts for Comparing Annuities with Perpetual Loans*. London: J. Debrett, G. G. J. and J. Robinson, 1787, Kupferstich, Maße unbekannt, o. S.



Als Einschnitt markiert er eine zusätzliche Ebene neben dem grafischen Verlauf des Schuldenstands und stellt dem weiteren Anstieg der Schulden die Option eines Fonds für deren Tilgung (»Sinking Fund«) bildlich gegenüber. Der Anstieg des Graphen, der bis zum »Present Year« an den des *Chart of Debt* erinnert, ist über eine einheitliche Schraffur der darunterliegenden Fläche her-

vorgehoben, wobei der Balken diese Form durchschneidet.¹²⁴ Als eine zarte, abfallende Kurve ist die Entwicklung der Zinsen im Falle der Einführung des Fonds der Entwicklung ohne Fonds, als ein weiterer Anstieg der Kurve, gegenübergestellt. Genauer gesagt, steht die ansteigende zackige Linie, die im Jahr 1840 dann etwa den Wert 17,5 Millionen Pfund erreicht, der einheitlich fallenden Kurve, die schließlich auf die x-Achse trifft, diametral gegenüber: Einmal steigen die Zinsen, einmal verschwinden sie.

Neben dieser grundsätzlichen Änderung, der Erweiterung des Diagramms in die Zukunft, fallen Modifikationen des Bildraumes im Vergleich zur Darstellung von 1786 auf: Die Achse am rechten Rand wird nun auch im Sinne einer besseren Lesbarkeit links gespiegelt. Der Titel wurde nicht mehr im Bildraum, sondern über der Darstellung platziert. Im linken oberen Bildraum befindet sich anstelle der Vignette ein abgetrenntes Kästchen, in dem aufgelistet ist, welche Summe bereits zurückgezahlt wurde.¹²⁵ In den Erläuterungen zu dieser und anderen Darstellungen im Pamphlet von 1787 hebt Playfair seine persönliche Zurückhaltung in der Einschätzung der Situation hervor. Neutral wie ein Zeiger auf der Uhr zeige er die Situation lediglich auf und habe darüber hinaus gar keine Macht, den Verlauf der Linien zu beeinflussen:

I say *inadvertently*, for I am not delivering any opinion: I am but as the hand of the clock pointing out the hour, and my own opinion has no share in what I have done. It was not in my power to have made the lines upon the paper either higher or lower. My own inclination was competent, indeed, to direct me in the choice of my subject, but there it ended.¹²⁶

Playfair betont seine persönliche Zurücknahme. Es gehe ihm nicht darum, seine Meinung zu vertreten, diese hätte auch keinen Einfluss auf die Darstellung. Gerade in Hinblick auf die Darstellung der Zukunft ist das jedoch offensichtlich nicht der Fall. Die Metapher der Uhr betont die Geste des Zeigens hinter den Bildern, womit deren Zuverlässigkeit und Korrektheit hervorgehoben wird. Gleichzeitig verschwindet im Zeigen aber die Vermittlungsinstanz, es verschwinden die subjektiven Anteile und letztlich verschwindet auch Playfair

124 Die Schraffur ist ähnlich jener in der zweiten Ausgabe des *Atlas*, die im selben Jahr, 1787, erscheint.

125 Nach Playfairs Angaben wurden 336 Millionen bereits gezahlt und 662 Millionen sind bis 1840 zu zahlen.

126 Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. vii (Hervorhebung im Original).

mit seinen Ansichten und Meinungen, die in den Erklärungen hingegen vordergründig sind. Das In-den-Hintergrund-Stellen der subjektiven Anteile und Meinungen dient einer Verwissenschaftlichung seiner Methode, steht aber in Konflikt zu den persönlichen Einschätzungen in den Beobachtungen.

Im Gegensatz zum *Chart of Debt*, der eine Entwicklung der Schulden an historische Ereignisse, insbesondere Kriege, knüpft, finden sich in der Darstellung von 1787 keine möglichen Ursachen für die Entwicklung: Es wurden keine historischen Ereignisse als Wendepunkte der Geraden eingetragen, was die Grafik zunächst neutraler wirken lässt. Doch wie lässt sich die Sichtbarmachung der Zukunft erklären? Der letzte Abschnitt des Graphen im Bild, die Zeit von 1787 bis 1840, ist bei genauem Hinsehen eine Wiederholung des Verlaufs der letzten 50 Jahre. Da für diese Zeit keine Daten vorliegen konnten, hat Playfair den ersten Abschnitt kopiert und als Zukunft angehängt. Im Pamphlet äußert er sich lediglich hinsichtlich eines möglichen fünfzehnjährigen Friedens ab dem Jahr 1783,¹²⁷ der als kurzes Plateau im Bild eingezeichnet ist. Weitere Anhaltspunkte für seine bildliche Voraussage finden sich nicht.

In den Darstellungen und Erklärungen zu den Schulden werden die Sichtbarmachung von Zeit, Zukunftsdenken und eine daraus erwachsende, aber schwankende Rolle der Betrachter*innen verschränkt. Die Betrachter*innen werden bereits im *Atlas* von 1786 auf eine sich aus der Darstellung der Schulden abzeichnende Zukunft verwiesen, die Playfair ein Jahr später sichtbar macht. Diese Sichtbarmachung wird, da ihr konkrete methodische Grundlagen fehlen, als eine Verlängerung der Vergangenheit und letztlich als Veranschaulichung eines politischen Arguments erkenntlich. In dem Verweis auf und der Darstellung von Zukunft zeigt sich die politische und subjektive Perspektivierung, die Playfair gleichzeitig von sich weist.

2.3.4 Anschaulichkeit und visuelle Kritik

Die bildliche und sprachliche Darstellung der Schulden sollte bei den Leser*innen des *Atlas* eine kritische Haltung hervorrufen. Dabei stellen die Diagramme ein Vehikel für diese gedachte Subjektivierung dar. Die Betrachter*innen können sich auf die evidente Darstellung der Entwicklung beziehen und sich in ihrer Sorge durch die Darstellungsweise bestärkt fühlen. Die Sorge leitet sich

127 Vgl. ebd., S. 21. Dieser Frieden sollte nicht eintreten, da im Jahr 1792 die Revolutionskriege begannen und Playfairs Prognose durch plötzlich exorbitant ansteigende Schulden zunichte gemacht wurde.

aus der Darstellung ab und wird gleichzeitig durch sie verstärkt, sie hat damit argumentativ einen zirkulären Charakter. Das liegt auch daran, dass die Darstellung auf keine außerbildliche Wirklichkeit verweist. Dem Diagramm, der anschaulichen Darstellung der Schulden, kommt demnach eine zentrale Bedeutung in der Mobilisierung der Bevölkerung zu. Playfair verzahnt Kritik, Darstellung und Evidenz miteinander und entwirft so ein visuelles Argument. Grundlagen dafür sind Verständlichkeit und Lesbarkeit der Darstellungen, die über die grafischen Konventionen und sprachlichen Analogien hergestellt werden sollen.

Diese an das Visuelle, weil an Anschaulichkeit, gebundene Kritik schließt zwei Aspekte ein, die nicht trennscharf sind und sich im Projekt des *Atlas* verbinden. Zum einen findet eine Kritik an der Regierung über den Fokus der sichtbar steigenden Staatsschulden statt. Die Entwicklung der steigenden Schulden wird im Diagramm erstmalig anschaulich. Diese sich am Liberalismus orientierende Regierungskritik, die auf eine Privatisierung der Schulden durch einzurichtende Fonds drängt, erfolgt über die beschriebene Bildrhetorik, über die Auswahl der Bildparameter und über deren Verknüpfung zu einem Zusammenhang, sowie über die begleitende politische Argumentation. Der Grundtenor lautet, dass die Bevölkerung unter der Schuldenlast leidet, die durch fortdauernde Kriege und kontinuierliche Zinsen verursacht wird, weshalb eine politische Veränderung (bis hin zur Revolution und dem Absetzen der Regierung) zwingend erforderlich ist.

Der zweite Aspekt hängt mit der Anschaulichkeit zusammen. Denn Playfair formuliert mit dem *Atlas* eine Kritik an der Darstellungsform der bis dato gängigen numerischen Tabellen, denen er die Anschaulichkeit seiner Diagramme entgegenstellt. Dabei handelt es sich nicht einfach um eine Veränderung der Wissensform. Vielmehr geht damit auch eine gesellschaftspolitische Verschiebung bezüglich des Wissens um ökonomische Zusammenhänge einher, und zwar zugunsten der Präferenzen weiter Teile der Bevölkerung, was eine Abkehr von der Ausrichtung an der Expertise von Händlern und Regierenden impliziert. Dieses neue Publikum bevorzuge eben anschauliche Darstellungen statt Zahlen.¹²⁸ Anschaulichkeit, wie sie anhand der Diagramme konzipiert wurde, ist somit eine Form von Regierungskritik. Dieser zweite Aspekt von Kritik betrifft die Sichtbarmachung von vormals unzugänglichem oder unverständlichem Regierungswissen und zielt auf eine Aufklärung der

128 Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 3.

Bevölkerung.¹²⁹ Wie beschrieben war die damals konventionelle Darstellungsform von Ökonomie die Tabelle. Und Tabellen waren, wie die Staatstafeln bei Leibniz, alleinig für den Blick der Monarchen (und ihrer Berater) konzipiert und spiegelten auch in ihrer Unzugänglichkeit (im Sinne einer tatsächlichen Geheimhaltung oder der Schwierigkeit, sie zu handhaben) die Macht der Regierenden über den durch sie verwalteten Staat und seine Menschen.¹³⁰ In Großbritannien waren die ökonomischen Zahlen zwar theoretisch über das House of Commons im Londoner Parlament einsehbar, doch waren sie nur über die anfangs beschriebenen Expertenabhandlungen (wie jene von Postlethwayt oder Sheffield) aufbereitet. Im *Atlas* steht die Anschaulichkeit der Diagramme, also deren Einfachheit, der Kompliziertheit, Genauigkeit und Nüchternheit der Tabellen entgegen, die wiederum darüber negativ konnotiert und kritisiert werden. Für seine Darstellungsform, aber auch sich selbst weist Playfair jeglichen Anspruch auf Expertise zurück. Er betont, dass es ihm lediglich um die Vermittlung bereits bekannten Wissens an die breite Masse und um die Bedeutung des Themas geht:

129 Damit ist nicht die tatsächliche Unzugänglichkeit, das Verbergen der Tabellen vor der Öffentlichkeit gemeint, wie das in Frankreich der Fall war, sondern eine Kritik an den Tabellen, die schließlich (wie bei Malachy Postlethwayt beschrieben) auf Experten ausgerichtet waren und die nicht möglichst einfache, allgemein verständliche Zusammenhänge darstellen sollten. Postlethwayt verfolgte schließlich mit der Vermittlung ökonomischen Wissens das Ziel, dass Händler aus der Mittelschicht in den Kreis der Experten und damit der potentiellen Regierungsberater aufsteigen konnten. Vgl. Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce*, S. iv.

130 Insbesondere Preußen hatte im 17. und 18. Jahrhundert eine bedeutende Rolle in der Entwicklung der staatlichen statistischen Tabellen inne. Barbara Segelken beschreibt das Verhältnis zwischen der Zergliederung des Staates und der Form der Tabelle dabei in Analogie zur mittelalterlichen Vorstellung des Staates, der an den Körper des Königs gebunden war, und weist die numerische Tabelle als neuzeitliche Metapher der Zergliederung der Macht insbesondere im Feudalistischen Preußen aus. Die Verbindung von Tabellen, Wissen und Macht wird auch von Arndt Brendecke beschrieben. Vgl. Arndt Brendecke, »Information in tabellarischer Disposition«, in: Frank Grunert und Anette Syndikus (Hg.), *Wissenspeicher der Frühen Neuzeit. Formen und Funktionen*, Berlin/Boston: de Gruyter 2015, S. 43–61, hier S. 55; Barbara Segelken, »Staatsordnung im Bild der Tabelle«, in: *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik*, 3 (1, Diagramme und bildtextile Ordnungen), 2005, S. 34–47 und Barbara Segelken, *Bilder des Staates. Kammer, Kasten und Tafel als Visualisierungen staatlicher Zusammenhänge*, Berlin: Akademie Verlag 2010.

The following Essay was not written under an idea that the Author is qualified to communicate any new information to those who are, or may be entrusted with the management of the finances of this country. The intention with which it is published is very different; it is only intended to illustrate [...] a point, which it is of the utmost importance for *the people at large* to understand. Ministers know well that this country runs a ruinous career; they know that public measures should be altered; they know that the perpetual system of loans is destructive, but they know, and they feel, that till *the Public at large* can be convinced of the same truths, they are forced on by an irresistible necessity to pursue the pernicious plan that has been adopted and hitherto practiced. It is therefore not to the Government alone, but to *the common sense of mankind* that I have made an appeal [...].¹³¹

Playfairs Aussage, er verfüge über keinerlei Expertise und wolle möglichst viele Menschen statt ausgewählter Experten (die ja bereits um die Verhältnisse wissen würden) erreichen, zeigt eine Verschiebung der gesellschaftspolitischen Funktion von Wissen an. Playfair veränderte die *Form* des Wissens, was bei ihm politisch motiviert war. Er war der Meinung, die Bevölkerung müsse erkennen, dass der damalige politische Kurs destruktiv (und damit auch pathologisch) war, damit eine tatsächliche Veränderung vonstatten gehen könne. Er legt nahe, die regierenden Minister würden regelrecht auf diese Einsicht der Bevölkerung warten. Er formuliert an dieser Stelle die Idee einer visuellen Aufklärung, die seine Vereinfachung und Veranschaulichung von Zusammenhängen mit einem Appell an den *Sensus communis*, an das Verantwortungsbewusstsein in der Bevölkerung, verbindet. Was die Aufgabe der Bevölkerung jedoch genau ist, dessen schien sich Playfair nicht ganz sicher zu sein. In seinen Schriften finden sich, wie gezeigt, Anspielungen auf die Französische Revolution und Ausführungen zur Notwendigkeit des Sturzes der Regierung und der Überwindung der Monarchie,¹³² aber auch Schilderungen wie die zuletzt angeführte, dass sich die Politik von alleine ändern würde, wenn erst alle die Lage erkennen würden. Die konkrete Aufgabe der Bevölkerung bleibt unklar: Wollte Playfair mit seiner Sichtbarmachung von Schulden einen gewaltvollen Umbruch provozieren oder sollte die Verbreitung von Wissen im Zuge einer

131 Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. v (eigene Hervorhebung).

132 »[T]he illustrious family now upon the throne, and the authority of Parliament, must be at an end. The burthen [sic!] that continues to increase must either break the back on which it is laid, or it must be thrown off.« Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. 9–10.

visuellen Aufklärung selbst die Veränderungen herbeiführen? Worauf der *Atlas* meines Erachtens abzielt, ist die Etablierung einer kritischen Haltung in der breiten Bevölkerung im Sinne Foucaults. Die Bürger*innen sollten über den *Atlas* lernen, die Regierung kritisch zu befragen und sich so Freiheiten erkämpfen. Die kritische Haltung ist politisch, sie ist bei Playfair von liberalistischen Vorstellungen beeinflusst.¹³³ In einem 1978 vor der Société Française de Philosophie gehaltenen Vortrag beschreibt Michel Foucault die Herausbildung einer kritischen Haltung in der Frühen Neuzeit und Aufklärung und definiert Kritik dabei als »die Kunst nicht dermaßen regiert zu werden.«¹³⁴ Der Frage »Was ist Kritik?« nachgehend, beschreibt er die Entstehung einer kritischen Haltung als Antwort auf das Aufkommen der Regierungskünste ab dem 16. Jahrhundert, die darauf gerichtet waren, alle Bereiche des Lebens zu durchdringen und zu kontrollieren. Kritik ist laut Foucault eine Auseinandersetzung mit der Autorität (er nennt die Religion oder Gesetze), sie führe zur Entwicklung von Methoden und reflexiven Ansätze in den Wissenschaften.¹³⁵ Foucaults Ausgangspunkt ist Kants 1784 formulierte Antwort auf die Frage »Was ist Aufklärung?«, wobei er im Laufe des Vortrags die Unterschiede zwischen seiner Definition von Kritik und jener Kants herausarbeitet. Kritik nach Foucault ist eine Aushandlungspraxis oder ein Befragen von Formen von Herrschaft und

133 Die Verbindung zwischen Foucaults Kritik-Definition aus Kants Beantwortung der Frage der Aufklärung heraus und der dieser Kritik-Definition ähnlichen Haltung einer Zurückdrängung des Staates im Liberalismus des 18. Jahrhunderts (beziehungsweise auch im Neoliberalismus des 20. Jahrhunderts) berührt eine Debatte um Foucaults Verhältnis zum Liberalismus und insbesondere Neoliberalismus. Die Auseinandersetzung bezieht sich zwar insbesondere seine letzten Vorlesungen 1978/79 zur Biopolitik und eine darin zentrale wertneutrale Haltung zum Neoliberalismus, einzelne Positionen greifen aber auch auf Foucaults zeitgleiche Beantwortung der Frage »Was ist Kritik?« zurück, die für meine Analyse eine Rolle spielt. Ich möchte die Frage, ob Foucault dem Liberalismus zugewandt war oder nicht, mit meiner Studie nicht weiter diskutieren. Meine Untersuchung zeigt lediglich Ambivalenzen in den Diagrammen des 18. Jahrhunderts, eben dass sie nicht nur als Instrumente der Aufklärung, sondern ebenfalls des Liberalismus waren, und damit, welche Schnittfläche es zwischen Aufklärung und Liberalismus gab. Zur Nähe Foucaults zum Neoliberalismus vgl. insbesondere die Kritik von Zamora (Daniel Zamora, »Can We Criticize Foucault?«, in: *Jacobin*, 12.10.2014) sowie die Rechtfertigung von Foucaults Position bei de Lagasnerie, vgl. Geoffroy de Lagasnerie, *Foucaults letzte Lektion. Über Neoliberalismus, Theorie und Politik*, Wien: Passagen Verlag 2018.

134 Foucault, *Was ist Kritik?*, S. 12.

135 Ebd., S. 11–14.

des Regierens, das mit einer bestimmten Haltung des Subjekts einhergeht. Bei Kant operiert die Kritik hingegen allein innerhalb der Grenzen der Erkenntnis, es handelt sich eher um einen inneren Aushandlungsprozess als um einen zwischen Subjekt und Autorität.¹³⁶ Foucaults Kritikbegriff hilft an dieser Stelle der Auseinandersetzung dabei, die ambivalente Veränderung des Subjekts in Bezug zum Regierungshandeln zu beschreiben. Dieser klingt bei Playfair an, denn letztlich geht es bei ihm um eine kritische Haltung der Regierung gegenüber und um das Zurückdrängen der merkantilistischen Macht, in dessen Folge die Betrachter*innen dazu aufgefordert werden, mehr Verantwortung zu übernehmen. Playfairs *Atlas* führt zudem die konkrete Bedeutung, die Wissen im Prozess der Herausbildung von Kritik zukommt, exemplarisch vor Augen. Denn hier zeigt sich, wie die Herausbildung einer aufgeklärten und regierungskritischen Bevölkerung mit der Veränderung der Form des Wissens verbunden ist. Was Foucaults Begriff von Kritik jedoch nicht leistet, ist die kolonialen Zusammenhänge in den Blick zu nehmen, die die Machtfrage zwischen Bevölkerung und Regierung in Großbritannien in dieser Zeit erst virulent machen. Denn Ausgangspunkt der Veränderung und liberalen Bewegung war eben, wie anfangs beschrieben, dass auch die britische Bevölkerung am Dreieckshandel beteiligt sein und davon profitieren wollte. Ein Blick auf die kolonialen Zusammenhänge muss den positiven Zugang zur damaligen Regierungskritik notwendigerweise relativieren. Foucaults positiver Begriff von Kritik, der sich gegen Formen der Regierung im eigenen Land richtet, verkennt diese globale Verflechtung von Macht und Unterdrückung, die gerade das British Empire hervorbrachte und bei Playfair so augenscheinlich wird. Denn Playfairs *Atlas* beschäftigt sich eben nicht nur mit dem Haushalt im eigenen Land, sondern mit den globalen Handelsbeziehungen, die ein anderes Bild der Lage des Landes zeichnen.

2.4 Visuelle Bilanzierung, oder die Sichtbarmachung von Handelsvorteil

Der erste Teil des *Atlas* beinhaltet fast ausschließlich Darstellungen zur zeitlichen Entwicklung von Handelsbeziehungen zwischen England und anderen

136 Ebd., S. 16–17. Foucault befragt Kants Verständnis von Kritik, welches für ihn identisch mit dem Begriff der Aufklärung scheint. Vgl. ebd., S. 17–18.

Ländern oder (kolonialen) Gebieten.¹³⁷ Dieser Teil ist neben den erklärenden Beobachtungen auch um Tabellen ergänzt. In den Diagrammen verlaufen zwei Kurven, für den Import- und Exportverlauf, deren Beziehung zueinander die Handelsbilanz als bildliche Form darstellt. Jede Handelsbeziehung wird in den Diagrammen als Vorteil oder Nachteil für England beschrieben. Auf einen Blick soll somit anhand der Diagramme erkennbar werden, welche Handelsbeziehung gut für England war oder ist und welche nicht. Durch die Bilanzierung und den Fokus auf den Vorteil wird die Konkurrenzsituation zwischen den europäischen Ländern vor Augen geführt. Der den Diagrammen zugrundeliegende Fokus auf den Handelsvorteil (in den Diagrammen ausgedrückt als »Ballance in Favour of England«) ist dabei Ausdruck sowohl merkantilistischer, als auch liberalistischer Theorien der Zeit und stellt gewissermaßen eine Schnittfläche zwischen beiden Ansätzen dar.¹³⁸ Im Liberalismus ging es schließlich nicht nur um eine Freiheit als eine Begrenzung der Befugnisse der Regierung, sondern auch um ein neues Gesellschaftsmodell, das auf rationalen Interessen und Vorteilen, statt verborgene Leidenschaften basierte. Insbesondere im Kontext der Schottischen Aufklärung entwickelte sich, wie Albert Hirschman in seinem Buch *The Passions and the Interests* beschreibt, die Idee eines universellen und positiv konnotierten Vorteilsdenkens (entlang von *interest*), das opaken, also undurchsichtigen und verborgenen, Leidenschaften (*passions*) entgegentestellt wurde.¹³⁹ Der Blick auf

137 Es handelt sich nicht nur um Länder, sondern auch Kolonien und die Handelsbeziehung mit Afrika.

138 Dem liegt aber auch die Annahme zugrunde, dass eine Beziehung entweder gut oder schlecht ist, also dass im Sinne des Merkantilismus ein Vorteil Englands einen Nachteil eines anderen Landes bedeuten würde. Der Liberalismus entwickelte ebenso die Idee eines Interesses bzw. Vorteils, aber als stabilisierenden Faktor innerhalb der Gesellschaft. Vgl. Buck-Morss, »Envisioning Capital«.

139 Albert Hirschman beschreibt darin die Entstehungszusammenhänge des Kapitalismus über die sich insbesondere im 17. und 18. Jahrhundert verändernden Konzeptionen von (schlechten) Leidenschaften und (positiv konnotiertem, weil rationalem) Vorteilsdenken. Wohingegen im Mittelalter jede Form von ökonomischem also materiellem Interesse oder Vorteil noch als Sünde galt, änderte sich die moralische Wertung ab der Renaissance, mit Machiavelli, später mit David Hume und auch Adam Smith, welche die Leidenschaften in ein neues Verhältnis zueinander stellen. Der je nach Kontext weiter und enger gefasste Begriff »interest« wurde so zum moralphilosophischen Ausgleich zu unkontrollierbaren Leidenschaften wie Gier oder Habsucht, und damit als der zentrale, weil universelle, kontrollierbare und rationale Stabilisierungsfaktor in der Gesellschaft wie auch zwischen den Ländern betrachtet. Das in insbesondere

Vorteil oder Interesse beschreibt dabei sowohl die Ausrichtung auf den ökonomischen (Handels-)Vorteil einer Person oder eines Landes, fasst aber auch alle größeren menschlichen Bestrebungen.¹⁴⁰ Auch Eric Williams beschreibt die Bedeutung von Interessen und ökonomischen Vorteilen in dieser Zeit, die so wichtig waren, dass sie politische und auch moralische Haltungen beeinflussten.¹⁴¹ Besonders deutlich wird die damalige Durchschlagkraft des Vorteilsdenkens in Adam Smith bereits angeführter Argumentation gegen Versklavung, die sich allein aus dem Argument ableitet, dass der ökonomische Vorteil und die intrinsische Motivation eines Vorteilsdenkens der Versklavten zusammenhängen, was bedeutet, dass diese schließlich mehr und besser arbeiten würden, wenn sie bezahlt statt bestraft würden.¹⁴² Dabei geht es natürlich darum, dass der ökonomische Vorteil Großbritanniens im Dreieckshandel begründet lag, was folglich zu einer moralischen Legitimation oder Ausblendung von Unterdrückung und Ausbeutung führte. Kurz gesagt: Es ging um ökonomische Vorteile und die Moral wurde diesen untergeordnet. Auch bei Playfair findet sich dieser Fokus auf den Vorteil. Seine Diagrammen fokussieren nationale Vorteile und Interessen und zeichnen diese als etwas nicht nur Positives, sondern das Streben nach diesen als etwas Rationales. Und entgegen der problematischen Haushaltslage Großbritanniens, ausgelöst durch die Schulden, zeichneten die Handelsbilanzen in den meisten Fällen ein positiveres Bild der Wirtschaft des Landes. Die positiven Bilanzen sind Ausdruck der Stellung Großbritanniens im Welthandel, die vor allem durch die Macht Englands und seiner Kolonien gesichert wurde, weshalb England auch im ersten Teil des *Atlas* im Fokus steht. Englands Reichtum als führende Handelsmacht seiner Zeit basierte auf massiver Ausbeutung der Kolonien und auf der Versklavung zahlloser Menschen. Die Diagramme, die auf Vergleichbarkeit aller Handelspartner zielen, suggerieren eine Freiheit, die zu keiner Zeit gegeben war.¹⁴³

der Schottischen Aufklärung positiv konnotierte Streben nach persönlichem Vorteil ist, laut Hirschman, ein wichtiger Grund für die Herausbildung eines »spirit(s) of capitalism«. Vgl. Albert O. Hirschman, *The Passions and the Interests. Political Arguments for Capitalism before Its Triumph*, Princeton: Princeton University Press 2013 (1977): 1. Kapitel (»How the Interest were Called Upon to Counteract the Passions«).

140 Vgl. ebd., S. 32.

141 Vgl. Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 211.

142 Vgl. Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, S. 99.

143 Zur Bedeutung des Handels mit Versklavten und der Ausbeutung der Kolonien Englands vgl. Williams, *Capitalism and Slavery*.

Die meisten Diagramme im ersten Teil beschreiben den Zeitraum von 1700 bis 1780 oder 1782 und sind damit nicht so aktuell wie die Darstellungen im zweiten Teil. Nach jeweils drei oder vier Diagrammen und ihren Erklärungen folgt eine Seite, auf der mehrere Tabellen zusammengefasst werden. Die Tabellen umfassen je nach Diagramm zwischen neun und zwölf Zeilen sowie Spalten für die Zahlen bezüglich des Exports, des Imports und der Bilanz; Letzteres erscheint stets als eine positive Zahl, unabhängig davon, ob ein Überschuss oder ein Defizit erwirtschaftet wurden.¹⁴⁴ Im Folgenden werden einzelne Diagramme aus dem ersten Teil beschrieben, die in Beziehung zueinanderstehen. Die Referenz unter den Diagrammen funktioniert über eine Variation der Zeitachse, der Herstellung von Ausschnitten, und zielt auf mehr Anschaulichkeit in großen Zeitabschnitten. Anhand eines Vergleichs wird deutlich, welche Probleme sich ergeben. Die abschließende Frage nach der Kritik von Playfairs Projekt betrifft seine Feststellung, dass der sichtbare Vorteil Englands und der daraus resultierende Reichtum des Landes einer zunehmenden Verarmung der Bevölkerung entgegenstehen. Damit geht es um jene Elemente des *Atlas*, die nicht augenscheinlich und sichtbar sind, schließlich um Prozesse der Unsichtbarmachung, die dem bisherigen Fokus auf Prozesse der Sichtbarmachung entgegenstehen.

2.4.1 Die Herstellung von Anschaulichlichkeit

Alle drei Ausgaben des *Atlas* beginnen mit einer Darstellung aller Importe und Exporte Englands (Plate 1). Wie der Titel ankündigt, zeigt der im Querformat angelegte *Chart of all the Imports and Exports to and from England, From the Year 1700 to 1782* die Entwicklung der Gesamthandelsbilanz Englands im besagten Zeitraum (Abb. 8). Das Diagramm wird im *Atlas* um den *Chart of Imports & Exports to & from England for 12 Years, From 1771 to 1782* (Plate 6) ergänzt, der einen Ausschnitt von nur zwölf Jahren dieser Entwicklung zeigt. Anhand der Analyse beider Diagramme soll verdeutlicht werden, wie das Prinzip der Anschaulichkeit im ersten Teil verfolgt wird. Über die Möglichkeit eines Vergleichs, letztlich auch anhand der tabellarischen Daten hinter den Darstellungen, werden auch die subjektiven Anteile der Gestaltung im Prozess der Sichtbarmachung augenscheinlich.

144 Dadurch, dass alle Bilanzen in positiven Zahlen ausgedrückt werden, wird nicht deutlich, ob sie zum Vorteil oder Nachteil Englands waren. Das erschließt sich erst durch einen Blick auf die Import- und Exportdaten.

Plate 1

Im ersten Diagramm des *Atlas* werden die gesamten Importkosten den Exporteinnahmen Englands innerhalb eines Zeitraums von 82 Jahren gegenübergestellt. Das Verhältnis wird über den räumlichen Abstand der zwei Graphen (der untere steht für den Import, der obere, rote für den Export) auf der y-Achse bildlich als Bilanz sichtbar gemacht. Die Fläche zwischen den beiden Linien, wurde blau koloriert und mit »Ballance in Favour of England« beschriftet, also zum Vorteil Englands ausgewiesen. Der gegenteilige Fall, ein negativer Saldo für England, erscheint am Ende der Entwicklung als eine kleine rote Stelle, die jedoch nicht beschriftet wurde. In anderen Diagrammen wird diese Fläche als »Ballance against England«, als Nachteil Englands, bezeichnet. Bei beiden Verläufen der Graphen ist auffällig, dass die Linien fließender sind als jene im *Chart of Debt*. Zudem wurden sie zusätzlich im Bild als Import- und Exportlinien (»Line Representing Imports into England«, »Line Representing Exports«) beschriftet.

Im ersten Teil des *Atlas* geht es zentral um die visuelle Bilanzierung, deren Vorteil Joachim Krause im Vergleich zur Darstellungsform der Tabelle wie folgt hervorhebt: »In den zusammen- oder auseinanderlaufenden oder sich überschneidenden Linien der zwei Kurven kann das Auge bilanzieren ohne zu rechnen. Es erfasst sofort die kritischen Punkte der Umkehr von positiver in negativer Bilanz.«¹⁴⁵ Wie Krause betont auch Playfair in seinen Erklärungen die Zeitersparnis für die Betrachter*innen, die sich jedoch erst mit den neuen Darstellungen vertraut machen müssten: »[T]he amounts of exports, imports, and ballance, for any other year, may be found upon any of the Charts; though a very little practice will enable one to tell by the eye near enough, without any more trouble.«¹⁴⁶ Während die positiven Zahlen in den Tabellen verglichen werden müssen, damit Schlüsse gezogen werden können, heben die Farben die Umkehrungen der Bilanzen sowie die Umschlagpunkte hervor. Die Titel der Diagramme stehen im ersten Teil des *Atlas* oberhalb des Rahmens. Unterhalb des Bildrahmens finden sich wieder die Erläuterung der Achsen »The Divisions at the Bottom express Years & those on the Right Hand Millions of Pounds«, ein Verweis auf den Drucker (»sculpsit«) »J. Ainslie Sculpt.« sowie ein Hinweis auf die Platzierung des Drucks im Buch »to Face Page 3«, sowie im Fall des ersten Chart auch ein Hinweis auf die bereits genannte frühere Ausgabe: »Published as the Act directs 20th Aug. 1785«.

145 Krause, »Information auf einen Blick«, S. 11.

146 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 4.

Abb. 8: Chart of all Imports and Exports to and from England, From the Year 1700 to 1782 by W. Playfair (Plate 1), William Playfair, The Commercial and Political Atlas. London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 20,5 x 25,5 cm, o. S.

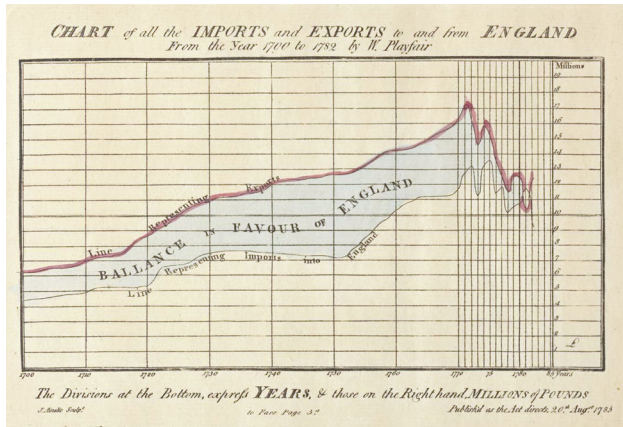
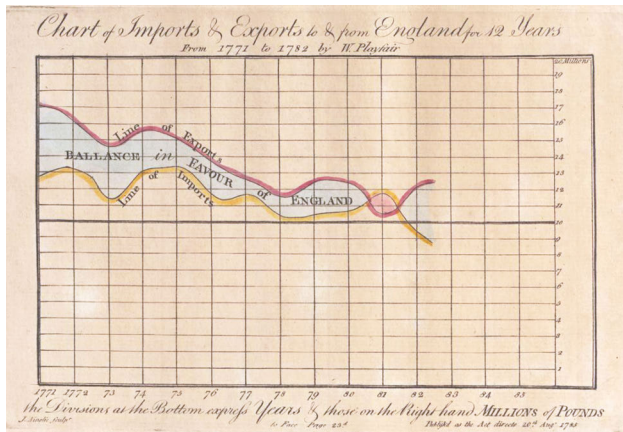


Abb. 9: Chart of Imports & Exports to & from England for 12 Years, From 1771 to 1782 by W. Playfair (Plate 6), William Playfair, The Commercial and Political Atlas. London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 20,5 x 25,5 cm, S. 24.



Im Vergleich zur *Chart of Debt* fällt die Anordnung der von der Zeitachse ausgehenden Hilfslinien auf, sie markieren zunächst ein zehnjähriges, ab 1770 dann aber ein jährliches Intervall. In der Mitte der y-Achse, bei genau 10 Millionen Pfund, wurde horizontal eine etwas kräftigere Hilfslinie eingezogen, ansonsten sind hier die Linien regelmäßig. Sie markieren stets ein Intervall von 1 Million Pfund. Die Achsen zeigen zudem nicht mehr einzelne Kästchen, sondern sind einfache Linien. Im Gegensatz zum *Chart of Debt* finden sich zudem auch keine Eintragungen im Bildraum, die als Indizien für Ursachen von Wechsel oder Schwankungen dienen könnten. Die Darstellung erscheint damit zunächst zurückgenommener. Der weitere Unterschied hinsichtlich des Verlaufs der Graphen besteht darin, dass keine der Linien beim Wert 0 beginnt. Dadurch wird deutlich, dass ein Ausschnitt aus einer längeren Entwicklung der Handelsbeziehungen gezeigt wird. Im letzten Abschnitt, der Zeit von 1770 bis 1785, weist die Darstellung durch das dichtere Netz der vertikalen Hilfslinien eine Besonderheit auf: Die Verdichtung geht mit einer verstärkten Bewegung der Graphen in diesem Abschnitt einher, sie werden in diesem Teil zackiger, was einen deutlichen Unterschied darstellt zur wellenartigen, langsamen Bewegung am Anfang. Anders als die geraden Linien beim *Chart of Debt* erinnern die fließenden Linien und die blaue Hervorhebung mit einer geschwungenen Beschriftung im ersten Abschnitt an die Darstellung und Kennzeichnung von Flussverläufen. Der letzte Abschnitt des Verlaufes wirkt nervöser, er ist durch mehr Ausschläge gekennzeichnet. Die dramatischere Bewegung lässt auf eine Zunahme der Datenpunkte schließen, die zudem auch stärker zu schwanken scheinen. Die Verdichtung der Linien wird auch durch zwei ergänzende Daten auf der Zeitachse (1775 und 1785) begleitet, die eine bessere Orientierung ermöglichen sollen. Zwar weist England über den gesamten Zeitraum einen Exportüberschuss auf, jedoch ist er nur im ersten Abschnitt, bis zum Jahr 1770, deutlich erkennbar. Bis ins Jahr 1770 wächst der Überschuss von etwa 2 Millionen im Jahr 1700 auf etwa 5 Millionen an und erreicht seinen Hochpunkt – den Zeitpunkt mit dem größten Abstand beider Linien zueinander – etwa im Jahr 1750. In seinen Beobachtungen unter dem Titel »General Observations on Plate First« beschreibt Playfair diese zunächst positive Entwicklung:

[...] till about the year 1750, our riches had increased more rapidly than our luxury; but that ever since, till 1771, our luxury, or expences at home, increased above their usual proportion. The increase of luxury did not, how-

ever, affect our welfare, nor impede our success for at that time exports were greater than they had been at any former period.¹⁴⁷

Playfair weist darauf hin, dass der Wohlstand trotz steigender Ausgaben auch zwischen 1750 und 1771 nicht beeinträchtigt, noch der Aufschwung behindert wurde, denn zu dieser Zeit waren die Ausfuhr größer als zu irgendeiner früheren Zeit. Beide Graphen steigen bis zum Jahr 1771 stetig an und fallen dann ab, beziehungsweise sind Schwankungen unterworfen. In diesem Abschnitt findet sich auch ein kurzer Wendepunkt mit einer (roten) negativen Bilanz im Jahr 1782, aus der jedoch schnell wieder ein Überschuss wird. Beide Graphen enden, anders als beim *Chart of Debt*, im Jahr 1783 im Bildraum und die Zeitachse wird ohne Eintragungen bis ins Jahr 1785 fortgeführt. Die Darstellung signalisiert einen historischen Umbruch um das Jahr 1771, als die Exporte zeitweise einzubrechen schienen – eine Sichtweise, die, wie dargelegt wird, auch durch die Erklärungen gestützt wird.

In den Beobachtungen stellt Playfair den ersten Abschnitt den Veränderungen im letzten Abschnitt der Darstellung gegenüber. Zunächst wird der ersichtliche, langsam wachsende Anstieg im ersten Abschnitt als einfach zu fassen und erfreulich beschrieben:

In the General Chart of Exports and Imports, which may be said to represent the income of the nation, the ideas excited by observing, at one view, the progressive increase of commerce for a period of seventy years, are pleasing as well as useful. It is agreeable to comprehend, at a single glance, the affairs of a nation as completely as we can those of an individual [...].¹⁴⁸

Playfair betont die synoptische Erfassbarkeit dieses ersten Teils doppelt. Die Darstellung ermögliche es, »at one view« oder auch »at a single glance« die ökonomische Situation des Landes ähnlich wie die einer Person zu erfassen. Mit diesen Formulierungen werden der zeitökonomische Aspekt der Anschaulichkeit und die Einfachheit der Form hervorgehoben. Diese Einfachheit der Form trifft jedoch nicht auf die Entwicklungen der letzten Jahre zu, denn ab dem Jahr 1771 ist die Form schwerer lesbar. Diese Zeit beschreibt die beginnenden Unruhen zu Anfang des Unabhängigkeitskrieges in Amerika, denn damit brach der Handel kurzzeitig ein, schwankte in den folgenden Jahren stark, und

147 Ebd., S. 7.

148 Ebd., S. 5.

auch gingen aufgrund der Entwicklungen Arbeitsplätze im Land verloren.¹⁴⁹ Die mit dem Unabhängigkeitskrieg einhergehenden steigenden Kriegskosten – ein Verweis auf den *Chart of Debt* – hätten die englische Wirtschaft belastet. Aus diesen Gründen beklagte Playfair den Verlust Amerikas: »[I]t was the expence of abandoning the scheme, and not the failure of the project itself, that precipitated evil on the commerce of England«¹⁵⁰, schreibt er in Bezug auf den mit dem Krieg schrumpfenden Handel mit Nordamerika.

Im Bild wie in den Beobachtungen fallen die Besprechung des ersten Teils, der durch einfache Anschaulichkeit gekennzeichnet ist, und des zweiten Teils, der auf gesellschaftliche Entwicklungen verweist, auseinander. Aus heutiger Perspektive bleibt der Bezug der Erklärungen zur Darstellung oft unklar. Gerade der zweite Abschnitt, die Zeit ab 1771, ist durch eine stärkere Dynamik der Graphen gekennzeichnet, die sich dem Modus der synoptischen Form verweigern. Die Erläuterungen zu den Entwicklungen sind darüber hinaus äußerst vage. In einem ergänzenden Diagramm, das in der Folge diskutiert wird, widmet sich Playfair diesem Abschnitt eingehender.

Plate 6

Im sechsten Diagramm des *Atlas* werden die letzten zwölf Jahre (1771 bis 1782) aus dem ersten Chart durch eine Auffaltung der x-Achse genauer veranschaulicht (Abb. 9). In dem Diagramm wird die Form der Kurven somit in die Länge gestreckt, denn die y-Achse bleibt unverändert. Die horizontale Streckung verändert die Gestalt der Graphen und Flächen und verweist somit auf die Idee der Gegenständlichkeit von Zeit, die hier vergrößert wird. Obwohl sich die Datenpunkte, erkennbar an den Hoch- und Tiefpunkten, in beiden Darstellungen nur unwesentlich unterscheiden,¹⁵¹ weisen die Formen der Schnittflächen deutliche Differenzen auf.¹⁵² Diese wirken in Plate 6 deutlich ruhiger.

149 1782 waren 100 Millionen Personen weniger im Handel beschäftigt als 1771: »[T]he immense expence of losing America destroyed the more substantial capital in a great degree also. We had 100 millions more employed in trade in 1771 than in 1782.« Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 6–8.

150 Ebd., S. 6.

151 Der Höhepunkt der Exportkurve liegen in beiden Diagrammen etwa im Jahr 1771 und bei 17 Millionen. Im ersten Chart ist die Kurve jedoch etwas höher und zeitlich versetzt.

152 Die Darstellung ermöglicht einen Vergleich zwischen den Staatsschulden und den Handelseinnahmen, durch den die Schuldenhöhe besser konturiert wird. Aus einem Vergleich beider Diagramme lässt sich schlussfolgern, dass die Einnahmen durch den Handel bei maximal 5 Millionen Pfund durch Export abzüglich Importkosten lagen

Die Auffaltung der x-Achse, die nun jedes Jahr erfasst, führt dazu, dass genauer erkennbar wird, was vorher unkenntlich war. Der sechste Chart stellt somit die synoptische Anschaulichkeit auch für den letzten Abschnitt des ersten her. Besonders der Umschlagpunkt beider Graphen im Jahr 1781, der Moment, an dem die Bilanz rot, also negativ wird, ist hier nun klar zu erkennen. Mit der Streckung verliert sich auch die Nervosität der Graphen. Der Verlauf der Bilanz ähnelt hier nun auch einem Flussverlauf, ist ruhiger und gleichmäßiger. Was im Vergleich beider Diagramme deutlich wird, ist, dass die Formen der Graphen und Flächen durch die Skalierung bestimmt wird. Mit einer Veränderung der Skalierung einer Achse verändert sich auch die Darstellung, sie wird schlechter oder besser lesbar, dramatischer oder ruhiger. Durch den engeren Ausschnitt, der – obgleich die Eintragungen wieder 1782 enden – bis 1785 reicht, wird auch das offene Ende der Entwicklung der Graphen prominenter, denn es bleibt mehr als ein Fünftel des Bildraumes leer. In der Erklärung zum Diagramm legt Playfair den Zusammenhang zwischen den Einnahmen und den Investitionen in den Handel dar, der Auswirkungen auf die Entwicklung hat: »As the extent of trade, and the amount of capital to carry it on, bear a necessary proportion to each other, an extension of trade would require an increase of capital; but, as capital is only acquired by trade, an extension of it cannot immediately be obtained [...].«¹⁵³ Die Ausgaben, die Playfair an früherer Stelle anführt, bremsen demnach den Handel, da diese Gelder nicht reinvestiert worden seien. Bezüglich der Schulden verurteilt er jene, die an den Zinsen verdienen, als »the crowd of the idle and the affluent, who have no connection to any sort of business«.¹⁵⁴ Gegen diese Spekulationen stellt er die steuerliche Belastung der Fabrikbesitzer, was den Ausbau und die Entwicklung der Industrie im Land gehemmt hätte.¹⁵⁵ Playfair konstruierte so einen Konflikt, der sich auch an anderen Stellen seiner Publikationen findet, indem er einen abstrakten Umgang mit Geld und Personen, die seines Erachtens keine Beziehung zu »any sort of business« hatten, der Situation der arbeitenden Bevölkerung – und hierzu zählten dann auch die Fabrikbesitzer – gegenüberstellte.

– sie waren damit weit geringer als die Schulden, die sich im Jahr 1770 beispielsweise auf etwa 140 Millionen Pfund beliefen. Auch der Vergleich mit der Darstellung, die die auf die Schulden anfallenden Zinsen zeigt – im Jahr 1770 etwa 4 Millionen Pfund – wird deutlich, wie hoch diese Kosten im Vergleich zu den Einnahmen waren.

153 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 27.

154 Ebd., S. 26.

155 Vgl. ebd., S. 28–29.

2.4.2 Genauigkeit als Problem

Mit der Auffaltung des letzten Abschnitts wirkt der sechste Chart anschaulicher, er verspricht eine genauere Darstellung des Zusammenhangs. Ein vergleichender Blick auf die zugehörigen Tabellen ermöglicht es, die den Darstellungen zugrundeliegenden Daten zu prüfen und so ein besseres Verständnis für die Gestaltung der Diagramme zu entwickeln (Abb. 10). Die Tabellen zeigen die Inhalte der Darstellungen in Zahlen (»Contents of the Plates in Numbers«), im Fall des ersten Diagramms (oben links, *Plate I*) für jede Dekade und im Fall des sechsten (unten links, *Plate VI*) für jedes Jahr. Sie umfassen jeweils vier Spalten: ganz links die Angabe des Jahres, daneben der Import-, dann der Exportwert und ganz rechts die Differenz der beiden Werte, die Bilanz. Bei einem Vergleich der beiden Tabellen wird deutlich, dass die Zahlen variieren. Das Jahr 1780 kann als Vergleichspunkt herangezogen werden, da es in beiden Tabellen auftaucht. Die Handelsbilanz in diesem Jahr weist zwischen beiden Tabellen eine Differenz von 150.000 Pfund auf, die durch unterschiedliche Exportwerte bei gleichbleibenden Importwerten zustande kommt. Neben diesen abweichenden Zahlen innerhalb einer Ausgabe des *Atlas* finden sich auch größere Abweichungen zwischen den Ausgaben.

Als Vergleich dient eine Stelle in der Einleitung, in der Playfair die Benutzung des *Atlas* anhand des ersten Diagramms erklärt. Am Ende der Einleitung der ersten Ausgabe, eine Seite vor dem ersten *Chart*, erklärt er seinen Leser*innen den Umgang mit diesem und mit anderen Darstellungen:

Suppose you want the amount of exports in the year 1750. Observe where the line of exports passes the line marked at the bottom 1750, and by looking on the right hand margin, you will find it 12,650,000. The line of imports that same year passes at 7,250,000; and the difference between these two, which is 5,400,000, is the balance that year in our favour.¹⁵⁶

156 Ebd., S. 4.

Abb. 10: Contents of the Plates in Numbers (Plate I-IV und Plate VI-VII), William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, London: J. Debrett, 1786, S. 20/21 und 44/45.

CONTENTS OF THE PLATES IN NUMBERS.

PLATE I.				PLATE II. IRELAND.			
Years.	Imports.	Exports.	Balance.	Years.	Imports.	Exports.	Balance.
1700.	4,550,000	6,300,000	1,950,000	1700.	270,000	240,000	30,000
1710.	4,900,000	7,000,000	2,100,000	1710.	300,000	270,000	30,000
1720.	5,350,000	8,000,000	3,350,000	1720.	355,000	370,000	35,000
1730.	7,550,000	10,900,000	3,400,000	1730.	345,000	600,000	260,000
1740.	7,550,000	12,000,000	4,450,000	1740.	475,000	760,000	285,000
1750.	7,250,000	12,650,000	5,400,000	1750.	660,000	950,000	290,000
1760.	10,300,000	14,250,000	3,950,000	1760.	870,000	1,450,000	580,000
1770.	11,650,000	16,300,000	4,650,000	1770.	1,230,000	1,870,000	640,000
1780.	10,750,000	12,400,000	1,650,000	1780.	1,470,000	1,890,000	420,000

PLATE III. GERMANY.				PLATE IV. WEST INDIES.			
Years.	Imports.	Exports.	Balance.	Years.	Imports.	Exports.	Balance.
1700.	375,000	995,000	420,000	1700.	580,000	305,000	285,000
1710.	610,000	895,000	285,000	1710.	750,000	335,000	425,000
1720.	620,000	1,000,000	380,000	1720.	1,060,000	435,000	625,000
1730.	680,000	1,105,000	425,000	1730.	1,260,000	450,000	810,000
1740.	700,000	1,155,000	455,000	1740.	1,290,000	515,000	775,000
1750.	715,000	1,405,000	690,000	1750.	1,460,000	770,000	690,000
1760.	705,000	1,615,000	910,000	1760.	2,125,000	865,000	1,240,000
1770.	680,000	1,820,000	1,140,000	1770.	2,995,000	1,190,000	1,805,000
1780.	670,000	1,240,000	570,000	1780.	2,210,000	1,220,000	990,000

CONTENTS OF THE PLATES IN NUMBERS.

PLATE VI. GENERAL TRADE for Twelve Years.				PLATE VII. EAST INDIES.			
Years.	Imports.	Exports.	Balance.	Years.	Imports.	Exports.	Balance.
1771.	12,800,000	17,150,000	4,350,000	1700.	440,000	140,000	300,000
1772.	13,300,000	16,150,000	2,850,000	1710.	595,000	95,000	500,000
1773.	11,400,000	14,750,000	3,350,000	1720.	880,000	120,000	760,000
1774.	13,250,000	15,900,000	2,650,000	1730.	965,000	145,000	820,000
1775.	13,350,000	15,200,000	1,850,000	1740.	970,000	360,000	610,000
1776.	11,700,000	13,700,000	2,000,000	1750.	930,000	700,000	230,000
1777.	11,850,000	12,650,000	800,000	1760.	1,025,000	880,000	145,000
1778.	10,250,000	11,550,000	1,300,000	1770.	1,515,000	1,330,000	185,000
1779.	10,650,000	12,650,000	2,000,000	1780.	1,550,000	840,000	710,000
1780.	10,750,000	12,550,000	1,800,000				
1781.	11,900,000	10,550,000	1,350,000				
1782.	9,500,000	12,350,000	2,850,000				

PLATE VIII. FRANCE.				PLATE IX. VENICE AND ITALY.			
Years.	Imports.	Exports.	Balance.	Years.	Imports.	Exports.	Balance.
1700.	20,000	30,000	10,000	1700.	22,000	15,500	6,500
1710.	50,000	75,000	25,000	1710.	32,200	17,500	14,700
1720.	48,000	175,000	127,000	1720.	46,500	18,000	28,500
1730.	51,000	255,000	204,000	1730.	52,500	14,500	38,000
1740.	57,000	305,000	252,000	1740.	50,000	14,300	35,700
1750.	34,000	285,000	254,000	1750.	56,000	18,500	37,500
1760.	55,000	275,000	220,000	1760.	60,000	50,000	10,000
1770.	80,000	165,000	85,000	1770.	71,000	72,500	1,500
1780.	45,000	155,000	110,000	1780.	65,500	81,000	15,500

Playfair beschreibt anschaulich, wie die Daten aus der Darstellung ermittelt werden können, indem er den Blick und auch die Hand der Leser*innen über die Diagramme führt. Die Erklärung verdeutlicht auch, wie ungewohnt diese Form der Darstellung damals war, da offenbar nicht (für alle) klar war, wie ein Koordinatensystem funktioniert. In der dritten Ausgabe von 1801 findet sich dieselbe Anleitung für das erste Diagramm, jedoch mit anderen Zahlen:

Suppose you want the amount of exports in the year 1750. Observe where the line of exports passes the line marked at the bottom 1750, and by looking on the right hand margin, you will find it 13,300,000. The line of imports that same year passes at 8,600,000; and the difference between these two, which is 4,700,000.¹⁵⁷

In der überarbeiteten Version wurden alle drei Zahlen des Jahres verändert. Entsprechend weist die Bilanz im Vergleich zur Darstellung von 1786 eine Differenz von 700.000 Pfund auf, was nicht unerheblich ist. Playfairs schriftliche Anleitung zur Benutzung der Diagramme veranschaulicht aber auch ganz praktische Probleme. Im Vergleich zu den von Playfair beschriebenen Zahlen sind die Diagramme, die Skalen und Eintragungen, viel zu grob, als dass die Zahlen wie in der Anleitung beschrieben ermittelt werden könnten.

Gerade die y-Achse ist in Schritte je 1 Million geteilt, sodass es fast unmöglich erscheint, den Wert 13.300.000 oder sogar 12.650.000 abzulesen. Spence und Wainer stellen fest, dass die im ersten Teil hinzugefügten Tabellen erst den Blick auf die Ungenauigkeit der Darstellungen lenken und dass sie so die Mängel des *Atlas* hervortreten lassen würden.¹⁵⁸ Damit verweisen sie schließlich darauf, dass die Tabellen letztlich das Gegenteil dessen bewirken würden, worin James Watts anfänglicher Ratschlag, eine bessere Verständlichkeit der Methode zu erzielen, bestanden hätte:

[D]espite Watt's counsel, the Atlas is not a model of precision. Several arithmetical errors and careless drawing are evidence of rushed production. Some of the curves that connect the data points seem to have derived

157 Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. xvi.

158 Die Abweichungen zwischen den Daten in den Ausgaben und die Ungenauigkeiten der Graphen in Bezug auf die angegebenen Daten analysieren Spence und Wainer exemplarisch anhand verschiedener Diagramme des *Atlas*. Sie weisen auf erhebliche Fehler hin, die bei anderen Diagrammen noch gröber sind als in diesem Beispiel. Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 16–21.

their shapes from Playfair's opinion of how the intervening data should look. His curves are drawn freehand, often somewhat crudely, betraying a lack of practice in the demanding skills of engraving.¹⁵⁹

Ohne abschließend den Grund für die Ungenauigkeiten ausmachen zu können, sprechen beide Playfairs subjektive Entscheidungen hinter den grafischen Verläufen an, die dieser im Verweis auf den Modus des Zeigens ja von sich gewiesen hat: »I am but as the hand of the clock pointing out the hour, and my own opinion has no share in what I have done.«¹⁶⁰ Aber wie bereits in Anbetracht der Perspektivierung der Schulden im *Chart of Debt* sowie der verschiedenen Skalierungen der Bilanzdarstellung deutlich wurde, spielen subjektive Entscheidungen eine maßgebliche Rolle in Playfairs Prozess der Sichtbarmachung. Dass der *Atlas* darüber hinaus aber kein Instrument von Genauigkeit war, sondern eher auf eine einfache Anschaulichkeit angelegt, darauf verweist Playfair in seiner Auseinandersetzung mit der Form der genauen Tabellen, der er eine »simple and distinct idea« entgegensetzt.¹⁶¹ Wie genau oder grob die Darstellungen aber im Vergleich zu den numerischen Tabellen waren und wie sie zustande kamen, erläuterte er jedoch nicht.

Die von Spence und Wainer angesprochenen Ungenauigkeiten und Abweichungen im *Atlas* und letztlich auch die teilweise widersprüchliche Haltung Playfairs in puncto Genauigkeit können als mögliche Gründe dafür angesehen werden, dass seine Publikationen letztlich kein Erfolg waren. Playfair scheint dieses Problem erkannt zu haben, da sich in späteren Ausgaben nicht nur genauere Diagramme, sondern auch noch mehr Tabellen finden.

2.4.3 Balkendiagramme

Die Kurvendiagramme im *Atlas* wurden ergänzt durch ein Balkendiagramm der *Exports and Imports of Scotland* (Abb. 11), das den Handel zwischen Schott-

159 Ebd., S. 18.

160 Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. vii.

161 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 3 beziehungsweise zur Frage von Genauigkeit in Playfairs *Atlas* vgl. Judith Sieber, »Eine Frage von Genauigkeit? Die gesellschaftspolitische Ausrichtung visueller Statistik bei William Playfair«, in: Aurea Klar-skov, Lucas Knierzinger, und Larissa Dätwyler (Hg.), *Imagination und Genauigkeit. Passagen – Grenzen – Übertragungen*, Berlin: Neofelis Verlag 2021, S. 25–42.

land und anderen Ländern für den Zeitraum eines Jahres, 1780/1781, zeigt.¹⁶² Im Diagramm sind die Länder, mit denen Schottland eine Handelsbeziehung hatte, übereinander angeordnet. Für jedes Land (rechts erfasst) reichen vom linken Bildrand zwei Balken in den Bildraum, die für die Importe und Exporte stehen. Über eine Skala (gegliedert in Schritte zu zehntausend Pfund) am oberen Bildraum kann die Länge der Balken in die Höhe der Ausgaben und Einnahmen übersetzt werden. Im Gegensatz zu den meisten heutigen Balkendiagrammen verlaufen in Playfairs Darstellung die Balken horizontal, nicht vertikal. Über diese grafische Ausnahme verdeutlicht Playfair die Bedeutung der Zeitachse, nach der alle anderen Diagramme des *Atlas* geordnet sind. In der Beschreibung des Balkendiagramms verweist Playfair auf die Bedeutung des zeitlichen Aspekts in den Kurvendiagrammen, der hier fehle, was ein Nachteil dieser Darstellungsform sei:

This Chart is different from the others in principle, as it does not comprehend any portion of time, and it is much inferior in utility to those that do; [...] it does not compare the same branch of commerce with itself at different periods; nor does it imprint upon the mind that distinct idea, in doing which, the chief advantage of Charts consists: for as it wants the dimension that is formed by duration, there is no shape given to the quantities.¹⁶³

Das Diagramm zeige keinen zeitlichen Verlauf und habe damit keine anschauliche Form. Es sei so den anderen unterlegen und weniger nützlich.¹⁶⁴ An der

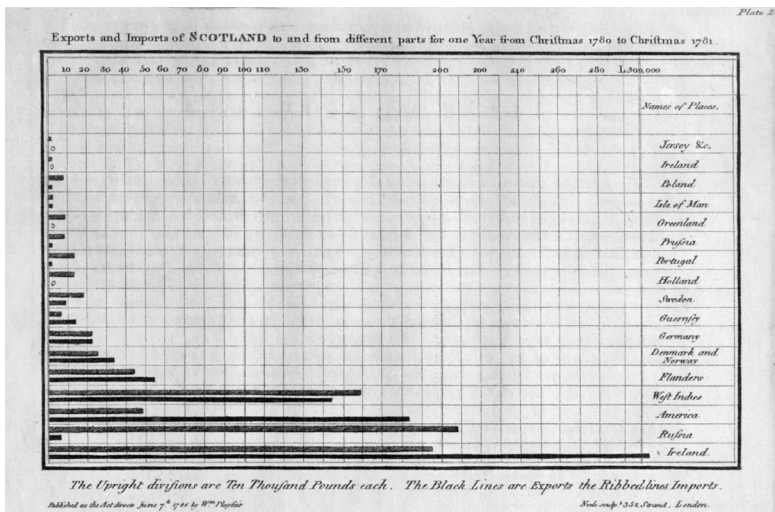
162 Schottland und England, die bereits ein vereintes Königreich bildeten, werden getrennt besprochen. Im Vergleich mit England wird deutlich, dass die ökonomische Bilanz Englands viel besser ausfällt als die Schottlands und dass sie somit für den britischen Handel ausschlaggebend war. Schottland gehörte seit dem »Act of Union« von 1707 zum Königreich Großbritannien. Schottland besaß keine eigenständigen Kolonien. Ein einziger Versuch, eine Kolonie in Panama aufzubauen, das Darién-Projekt, in das ein Großteil des schottischen Vermögens geflossen ist, scheiterte aufgrund schlechter Bedingungen vor Ort und fehlender Unterstützung von Seiten Englands und Spaniens. Nach dem Scheitern des Projektes und aufgrund eines folgenden Staatsbankrotts schloss sich Schottland England an, das die Schulden übernahm.

163 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 101.

164 Wainer vermutet, dass Playfair die Form des Balkendiagramms deshalb gewählt hat, weil es keine langjährigen Datenreihen für den Handel Schottlands gab. Vgl. Howard Wainer, *Graphic Discovery. A Trout in the Milk and Other Visual Adventures*, Princeton/New York: Princeton University Press 2005, 42.

einzigem nicht auf einem Zeitstrahl basierendem Darstellung wird die Bedeutung des Zeitstrahls für Playfairs Methode deutlich: Er ist das zentrale Element für die Funktionsweise des *Atlas*, da sie die Anschaulichkeit der Zusammenhänge garantiert.

Abb. 11: *Exports and Imports of Scotland to and from different parts for one Year from Christmas 1780 to Christmas 1781* (Plate 25), William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 20,5 x 25,5 cm, o.S.



Über die Zeitachse verweisen die Diagramme auch aufeinander, was am Beispiel von *Plate 1* und *Plate 6* deutlich wird. Die Zeitachse und die Auffaltung der Hilfslinien erklären bildlich, dass der sechste Chart ein Ausschnitt aus dem Ersten ist. Nicht der Bezug zu einer außerbildlichen Wirklichkeit setzt die Diagramme in Bezug zueinander, sondern die räumliche Darstellung von Zeit und die mathematische Zeitachse, die ähnlich einer Skalierung einer geografischen Karte vergrößert und verkleinert, gestreckt und gestaucht werden kann.

Abb. 12: Imports and Exports to and from North America from 1700 to 1780 (Plate 11), William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 20,5 x 25,5 cm, S. 47.

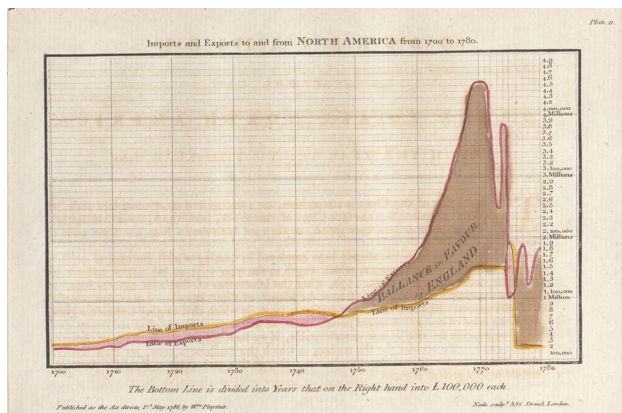
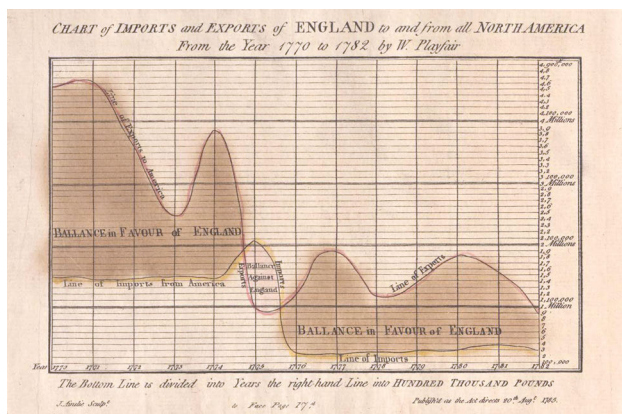


Abb. 13: Chart of Imports and Exports of England to and from North America, From the Year 1770 to 1782 (Plate 5), William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 20,5 x 25,5 cm, S. 17.



Es finden sich im *Atlas* weitere Beispiele für diese Strategie der Referenzialität, etwa im *Imports and Exports to and from North America from 1700 to 1780* (Plate 11) und dem ergänzenden *Chart of Imports and Exports of England to and from all North America From the Year 1770 to 1782* (Plate 5) (Abb. 12 und Abb. 13). Wie beim beschriebenen ersten und sechsten Chart wird auch hier wieder eine Art Zoom-Effekt genutzt: Es gibt eine größer angelegte Übersichtskarte, die 80 Jahre umfasst, und eine andere, auf der eine kleinere Zeitspanne von zwölf Jahren dargestellt wird.

Die erste Darstellung ist grafisch wieder in zwei Abschnitte geteilt, in denen die Hilfslinien unterschiedlich dicht gesetzt wurden. Erkennbar ist ein deutlicher Handelsvorteil über 70 Jahre hinweg und eine Phase großer Schwankungen in den letzten 10 erfassten Jahren.

Dieser letzte Teil des *Chart*, in dem ein Defizit unklaren Ausmaßes dargestellt wird, wird in einer ergänzenden *Chart of Imports and Exports of England to and from all North America, From the Year 1770 to 1782* aufgegriffen und entlang der Hilfslinien ausgefaltet. Das Diagramm zeigt nur diesen letzten Abschnitt, die letzten zwölf Jahre. Beide Darstellungen zum Handel mit Nordamerika machen zudem auch deutlich, wie grob die Handkolorierungen und die freihändig gezogenen Graphen mitunter waren und wie sich auch die Farben unterschieden, denn hier wurde beispielsweise Braun statt Blau zur Hervorhebung des Überschusses genutzt.¹⁶⁵ Allein durch die grobe Kolorierung sind im letzten Abschnitt des elften Chart kaum Details erkennbar. Im Vergleich dazu ist der fünfte Chart viel sauberer ausgearbeitet, die Form der Bilanz hat aber durch die Streckung kaum noch Ähnlichkeit mit dem anderen Diagramm.

Die Gegenüberstellung der Diagramme zum Handel mit Nordamerika veranschaulicht die Veränderung der Form mit der Auffächerung und Stauchung der Zeitachse, eine visuelle Rhetorik der Intensität und Dramatik, die einer Entzerrung und Beruhigung entgegensteht. Die ergänzenden Ausschnitte aus den größeren Übersichten weisen auf die Bedeutung von Anschaulichkeit hin, offenbaren aber auch die Gemachtheit und damit die subjektiven Entscheidungen in der Konstruktion der Diagramme.

165 Die Unterschiede zwischen den Ausgaben sind erheblich. Das Exemplar aus der British Library ist beispielsweise gröber koloriert als das aus der Staatsbibliothek Hamburg.

2.5 Kritik und (Un-)Sichtbarkeit – ideologische Vorder- und Hintergründe der Diagramme

Am Ende meiner Betrachtung des *Atlas* möchte ich auf den Zusammenhang zwischen Kritik und Anschaulichkeit zurückkommen, insbesondere auf die Rolle von Sichtbarkeit. Der Prozess der Sichtbarmachung kann durch sein durchaus kritisches Potential lediglich als eingeschränkt emanzipatorisch verstanden werden, wenn, wie auch in Hinblick auf Foucaults Kritikbegriff, der Rahmen der Analyse eng abgesteckt ist. Deshalb werfe ich einen genaueren Blick auf den ersten Teil des *Atlas* wie auf eine spätere Abhandlung Playfairs. Im Unterschied zum zweiten Teil des *Atlas*, findet sich Playfairs Regierungskritik durch Sichtbarmachung im ersten Teil nur an wenigen Stellen, wie in den Erläuterungen zum Handel mit Nordamerika. In einem Vergleich der beiden Teile steht die Sichtbarmachung des Handelsvorteils Englands einer Kritik am Staatshaushalt gegenüber, womit der ganze *Atlas* einmal ein deutlich negatives (im zweiten Teil) und ein andermal ein eher positives Bild (im ersten Teil) der wirtschaftlichen Situation des Landes zeigt.¹⁶⁶ Doch auch in der positiven Bewertung des Handels findet sich Kritik. Bereits in den geschilderten Beobachtungen zum ersten Diagramm, der 86 Jahre umfassenden Gesamthandelsbilanz, fragt Playfair nach dem Zusammenhang zwischen dem sichtbaren Handelsvorteil und den fehlenden Investitionen in die Sozialhilfe, und damit nach der Verteilungsgerechtigkeit bezüglich der Handelseinnahmen Großbritanniens.¹⁶⁷ Er fragt schließlich danach, wem die Gewinne zugutekommen und wem nicht. Damit weist er auf Zusammenhänge hin, die in der Darstellung der Bilanzen gerade nicht sichtbar sind, und eröffnet eine kritische, letztlich aber problematische Perspektive. Schließlich spiegeln Narrative aus der Zeit sich in den Diagrammen, indem gesellschaftliche Gruppen anhand von rassifizierten Zugehörigkeiten als Akteure mit konträren Interessen dargestellt werden.

Am Ende seiner Vorlesungsreihe *In Verteidigung der Gesellschaft*, in der Vorlesung vom 17. März 1976, beschreibt Michel Foucault eine Veränderung des Machtapparates, die sich am Ende des 18. Jahrhunderts und im Laufe des 19.

166 Charles Kostelnick und Michael Hasset betonen sogar das durchaus positive Bild, das der *Atlas* für seine Leser*innen zeichnen würde. Vgl. Kostelnick/Hassett, *Shaping Information*, S. 133.

167 Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 7.

Jahrhunderts abzeichnet, innerhalb der auch Playfairs Fokusverschiebung verstehbar ist. Foucault erläutert, wie sich im Zuge der Formierung von Nationalstaaten Konflikte und Kriege, die bis ins 18. Jahrhundert zwischen Staaten geführt wurden, zunehmend ins Innere verlagern und Feinde im Inneren eines Gesellschaftskörpers ausmachen. Was Foucault als eine Form von Rassismus innerhalb der Gesellschaft beschreibt, ist eng an die vorgängige Konzeption und Vorstellung eines Gesellschaftskörpers und an den aufkommenden Hygienediskurs des späten 18. Jahrhunderts gebunden – beide ruft Playfair in seinen Erklärungen ebenfalls auf. Auf die Frage, was Rassismus ist, antwortet Foucault, er sei »eine Art und Weise, im Inneren der Bevölkerung Gruppen gegeneinander auszuspielen und, kurz gesagt, eine Zäsur biologischen Typs in einen Bereich einzuführen, der sich eben als biologischer Bereich darstellt.«¹⁶⁸ Genau diese Verschiebung des Fokus, von den Beziehungen zwischen Staaten und einer Kritik an der Regierung über die Aufrufung einer breiten Bevölkerung zu schließlich ihrer Fragmentierung, dem Fokus auf die Feinde im Inneren, lässt sich in Playfairs Schriften nachzeichnen.

Antisemitische Narrative in den Diagrammen

Gegen Ende seines Lebens widmete sich Playfair stärker der bereits vorher angeklungenen sozialen Frage, genauer, den sich in der Industrialisierung verschlechternden Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung. In diesem Zusammenhang entwickelte er auch seine grafische Darstellungsform weiter. In der dritten Ausgabe des *Atlas* (1801) taucht ein neues Diagramm auf, in dem ein geschwungener Graph den über die vorangegangenen zehn Jahre sukzessiv gestiegenen Preis für einen Sack Mehl zeigt.¹⁶⁹ Anfang des 19. Jahrhunderts waren schwankende und unsichere Preise für Weizen und Brot als Grundnahrungsmittel der Zeit wie die zunehmende Verarmung der Bevölkerung Gegenstand des öffentlichen Interesses. Und so wandte sich auch Playfair dem Thema zu.¹⁷⁰ Er griff die Debatte auf, wollte aber entgegen der gängigen Meinung zei-

168 Michel Foucault, *In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am Collège de France (1975-76)*, Übersetzt von Michaela Ott, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2016, S. 301.

169 Gemeint ist die *Chart Shewing Variations in the Price of the Sack of Flour at Mark Lane for 10 Years (Chart XXVI.)*. Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 94.

170 Ab den 1810er Jahren fanden immer wieder Aufstände der Bevölkerung statt, die teilweise blutig niedergeschlagen wurden. Der schwankende Weizenpreis wurde vor allem in Zusammenhang mit der zunehmenden Armut der Arbeiterklasse diskutiert. Judy Klein zufolge war Weizen sogar der Gegenstand der meisten statistischen Darstellungen in der Wende zum 19. Jahrhundert, da der Preis nicht nur stark schwankte,

gen, dass der Preis für Weizen, der dem Brot- und Mehlpreis vorging, nicht die Ursache für die steigende Armut war. In seiner letzten überlieferten Abhandlung *A Letter on the Agricultural Distresses*, »Ein Brief über die Nöte der Landwirtschaft«, aus dem Jahr 1821 erörtert er den Zusammenhang zwischen dem Brotpreis und der Situation der verarmten Bevölkerung. Anhand des darin zentralen Diagramms und der Erklärungen soll gezeigt werden, wie die Darstellungen von Wirtschaft und Handel ideologisch operieren. Ähnlich wie später bei den erwähnten Sozialstatistiken von Charles Booth geht es darum, wenn nicht die Regierung, dann einer bestimmten Gruppe der Gesellschaft die Schuld zu geben.

Das Pamphlet der Abhandlung geht nach Playfairs Angaben auf einen Brief zurück, den er an die regierenden Lords adressierte, um auf die Missstände aufmerksam zu machen und eigene Lösungsvorschläge anzubringen. Einen Vorläufer dieses Briefes veröffentlichte er scheinbar in einer Tageszeitung im Jahr 1803, woraufhin er, nach eigenen Angaben, dort Publikationsverbot erhielt.¹⁷¹ Die Abhandlung aus dem Jahr 1821 – Playfairs letzte Veröffentlichung – ist 72 Seiten lang, sie beinhaltet drei Diagramme, fünf umfangreiche und auf den Dime genaue Tabellen sowie einige kürzere Listen. In seinen Ausführungen beschreibt er eine zunehmende gesellschaftliche Spaltung in Arm und Reich:

This is, most undeniably, the country where wealth has accumulated to the greatest degree, and where it has been accompanied with proportional power and importance, so that no nation ever stood so high; but it is an artificial exaltation: neither the extent nor the population of the country bear any natural proportion to that wealth and importance [...]. The poor are discontented to an uncommon degree; the rich are become [sic!] careless and indifferent, their chief study appearing to be to enjoy the present, without looking forward to the future; and lastly, the government appears

sondern auch die meiste Zeit die Hälfte des Einkommens eines normalen Arbeiters für den Kauf von Weizen aufgewendet werden musste. Daraufhin wurden auch andere Kosten wie für Wohnungsmieten gegen den Preis von Weizen berechnet. Vgl. Klein, »The method of diagrams and the black arts of inductive economic«, S. 113-118.

171 »I have said in the Letter, that this subject has attracted my attention for a number of years, and the fact is, that the greatest part of what is contained in the Letter, was addressed to the public, in a Daily Newspaper (The Publicans' Morning Advertiser), about eighteen years ago.« Er führt weiter aus, dass die von ihm kritisierten Händler die Herausgeber der Zeitung dazu brachten, keine weiteren Briefe von ihm zu diesem Thema abzdrukken. Vgl. Playfair, *A Letter to Our Agricultural Distress*, S. v.

to attend to little else but Parliamentary interest and the collection of revenue. All the laws for the welfare and comfort of the people are left without execution, and thus it is, that while wealth and splendour are extending on one hand, squalid misery and wretchedness are extending on the other.¹⁷²

Das Ausmaß von Englands Reichtum stand laut Playfair in einem Missverhältnis zur Armut vieler, der Wohlstand sei ungerecht verteilt gewesen, da die Reichen sich immer weiter bereichert hätten, während der Unmut der Armen in ungewöhnlich hohem Maße zugenommen und die Regierung die Einhaltung der Gesetze nicht überwacht hätte. Und wogegen das Problem der Verschuldung im *Atlas* noch allen Leser*innen, die einen Blick auf die Zukunft haben, klar war, definiert Playfair die Reichen hier dadurch, dass sie eben nicht in die Zukunft schauen, sondern lediglich die Gegenwart genießen würden. Damit verschärfte er seine Kritik nicht nur an der Regierung, sondern auch den wohlhabenden Teilen der Bevölkerung, die sich im Gegensatz zum großen Teil der Bevölkerung eben keine Sorgen um die Zukunft gemacht hätten.¹⁷³

Hinsichtlich der Differenzierung der Gesellschaft beschreibt Playfair verschiedene Klassen, wobei er sich in der Abhandlung bezüglich des Weizenpreises der Arbeiterklasse, insbesondere den Beschäftigten in der Landwirtschaft, näher widmet.¹⁷⁴ Die zugehörige Frage nach dem Zusammenhang zwischen den Lebensmittelpreisen und der steigenden Armut ist die Grundlage einer neuen Form von Diagramm, das die Abhandlung von 1821 begleitet. Der querformatige und in der Publikation ausfaltbare *Chart Shewing at One View the Price of The Quarter of Wheat, and Wages of Labour by the Week, from The Year 1565 to 1821* (Abb. 14) vergleicht über die Kombination eines Balken- und Kurvendiagramms den Preis für eine bestimmte Menge Weizen (Balken) mit dem wöchentlichen Lohn eines einfachen Handwerkers, eines »good mechanic« (Graph), und macht über die Kombination das Verhältnis zwischen beiden sichtbar.¹⁷⁵

172 Ebd., S. vi–vii.

173 Am Ende des nächsten Kapitels führe ich aus, wie Joseph Priestley dagegen die verarmte Arbeiterklasse so beschreibt wie Playfair die Reichen, als nur die Gegenwart genießend, ohne Blick für die Zukunft.

174 Playfair beschreibt die »Working Class« oder »Middling Class«. Vgl. ebd., S. 21 sowie 53–54.

175 Zur Dringlichkeit des Diskurses des Weizenpreises Anfang des 19. Jahrhunderts und auch zu Playfairs Darstellung siehe Klein, »The method of diagrams and the black arts

Die schwarzen, aufsteigenden schwarzen Balken und der geschwungene rote Graph über einer blauen Fläche verlaufen über der gleichen Zeitachse und im selben Bildraum, sie weisen jedoch, anders als die Bilanzdarstellungen im *Atlas*, keine Berührungspunkte auf. Ein konstanter Abstand zwischen den am unteren Ende verwaschenen Balken und dem darunterliegenden Graphen suggeriert, dass der Weizenpreis immer schon über dem Arbeitslohn lag. Ein Ausbruch eines einzelnen Balkens im Zeitraum 1810–1815 erweckt zudem den Eindruck, der Preis für Weizen sei nach der Jahrhundertwende explodiert und würde wörtlich den (Bild-)Rahmen sprengen.¹⁷⁶ Entgegen der deutlich alterierenden Balken, die wie die Silhouette einer Industriestadt über dem Graphen zu schweben scheinen, weist dieser einen sanften, fließenden Anstieg auf.

Über den gesamten Zeitraum von 250 Jahren drückt dieser Anstieg jedoch eine Versechsfachung des Lohns aus, von 5 auf 30 Schilling pro Woche. Wohingegen das Diagramm auf den ersten Blick einen dramatischen Anstieg des Weizenpreises und schlechte, weil darunterliegende, Löhne suggeriert, reviviert Playfair diesen Eindruck jedoch in den zugehörigen Ausführungen.

of inductive economic«, S. 98–139. Die im Diagramm verwendete Einheit eines Quarters entspricht in etwa 13 Kilogramm.

176 Im *Atlas* finden sich ähnliche Bildrhetoriken, bei denen Graphen über den oberen Bildrand hinausweisen und teilweise auch außerhalb des Diagramms weiter verlaufen oder in manchen Fällen am unteren Ende der *y*-Achse wieder angefügt wurden. Beispiele dafür finden sich im zweiten Teil des *Atlas*, der sich dem Staatshaushalt widmet und in dem von explodierenden Ausgaben die Rede ist: Der *Chart of the Ordnance from 1722 to the Year 1785* oder die Darstellung der *Total Granted for Services from the Year 1722 to the Year 1785*. Der größte Ausbruch eines Graphen aus dem Bildraum findet sich aber bei der Darstellung der *Expence of the British Navy from 1722 to 1785*. Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 135, 137 und 141. Die Formen werden in der dritten Ausgabe wieder dem Bildraum eingepasst.

Worauf zielt das Diagramm also ab? Die Ausführungen weisen auf einen der Darstellung hintergründigen Aspekt als eigentliches Problem. Zunächst erklärt Playfair, dass das Diagramm bei genauem Hinsehen zeigt, dass das Verhältnis von Lohn und Weizenpreis im 16. Jahrhundert weitaus schlechter war, dass also der Abstand zwischen beiden größer war, und dass der Weizenpreis, bezogen auf das Einkommen, im Jahr 1820 sogar eigentlich so gering wie nie zuvor war.¹⁷⁷ Worauf er jedoch hinweist, sind einmal die Schwankungen, denen der Preis unterzogen war, sowie die im Diagramm nicht dargestellte, große Differenz zwischen dem Weizenpreis und dem Brotpreis, die er in den Tabellen verhandelt. Seine Argumentation zielt darauf ab, die Spekulationen mit Lebensmitteln und damit die sogenannten »dealer« für die Differenz zwischen dem (eigentlich geringen, aber schwankenden) Weizenpreis und dem hohen Brotpreis verantwortlich zu machen. Über die Kombination von Diagramm und Argumentation will er verdeutlichen, dass der Weizenpreis eben nicht für die Entwicklung der Armut in England ausschlaggebend war, sondern die Spekulationen, die im Diagramm jedoch nicht erfasst und damit unsichtbar sind. Argumentativ geht es schließlich um eine Gegenüberstellung der Tätigkeit der Händler (dealer) und der Arbeit der Bauern oder Bäcker. Diese Gegenüberstellung bezeugt schon damals virulente antisemitische Narrative und entwirft Feindbilder, die sich in die Logik der Sichtbarmachung einschreiben. In diesem Fall ist dies die Gruppe der unsichtbaren Händler, die als Schuldige für die Lage der Bevölkerung ausgemacht werden. Playfair forderte in seinem Text (und deshalb wandte er sich möglicherweise an die Lords), dass die Regierung Gesetze erlassen und durchsetzen solle, mit denen Lebensmittelspekulationen

177 »[T]he main fact deserving consideration is, that never at any former period was wheat so cheap, in proportion to the price of mechanical labour, as it is at this time [...].« Playfair, *A Letter to Our Agricultural Distress*, S. 31.

verboten und der Preis für Weizen reguliert würde.¹⁷⁸ Der für ihn schuldige Teil der Bevölkerung, so Playfair weiter, sei »like a set of Jews«¹⁷⁹. Die Schuld an der wirtschaftlichen Lage wird an dieser Stelle nicht mehr der Regierung, sondern einer Gruppe innerhalb der Gesellschaft zugewiesen. Diese beschreibt er folgendermaßen:

It is a melancholy thing to think, that while the poor labourers and their families are in a starving state, four times as much as would put them at ease, goes to a set of men who are unproductive altogether; a sort of excrescence; a fungus bred up under the joint influence of the affluence and negligence of the farmers during the high prices in time of war.¹⁸⁰

Die Gegenüberstellung zwischen verschiedenen Arten von Arbeit, produktiv und unproduktiv, geht in eine Diffamierung der Händler über, in der antisemitische Narrative deutlich werden. In der Beschreibung wird das Bild einer sich ausbreitenden Krankheit, die in ähnlicher Weise wie im *Atlas* als Ursache für die Staatsschulden ausgemacht wurde, aufgegriffen.¹⁸¹ Anders als bei den bisherigen Diagrammen geht es hier um etwas hintergründiges, unsichtbares, in den Diagrammen nicht erfasstes, aber auch sprachlich so konnotiertes. Im Vordergrund steht nicht mehr eine Logik der Sichtbarkeit, sondern des Unsichtbaren.

Obgleich sich Playfairs Argumentation gegen die Händler nicht im Modus der Sichtbarmachung begründet (denn sein Argument begründet er nicht über Diagramme), beschreibt er sein generelles Anliegen durchaus über den Vorteil der Anschaulichkeit: Mit seiner Sichtbarmachung des Weizenpreises

178 Eine gesetzliche Koppelung des Brotpreises an den Mehlpreis sah Playfair als nicht zielführend an, da sie seiner Meinung nach die Spekulation der Zwischenhändler mit Weizen nicht unterbunden hätte. Nur eine Regulierung des Weizenpreises beziehungsweise eine Kopplung des Brotpreises an den Weizenpreis hätte laut Playfair die hohen Gewinnmargen der Händler zu reduzieren geholfen. Playfair schließt einen in das Pamphlet eingefassten Brief an die regierenden Lords mit der Bitte »[...] the laws against making contracts for forstalling the markets be revised, and monopoly prevented, as in a wealthy country like this, speculations in provisions are the most gainful and certain to rich men, and highly injurious to the public.« Damit wird auch wieder eine Opposition zwischen den wenigen Reichen und der Öffentlichkeit hergestellt. Playfair, *A Letter to Our Agricultural Distress*, S. 34.

179 Vgl. ebd., S. 8.

180 Ebd., S. 19.

181 Vgl. Playfair, *An Essay on the National Debt*, S. 3.

kritisierte er einen vermeintlichen Vorschlag von Adam Smith, der darin bestanden habe, den Arbeitslohn an den Preis von Weizen zu koppeln.¹⁸² Smiths Fehleinschätzung käme daher, dass er lediglich auf Tabellen für den Weizenpreis zurückgegriffen hätte: »Dr. Adam Smith viewed the fluctuations of prices from a printed table, yet evidently did not form the proper conclusion which men of far inferior abilities will form from the linear chart.«¹⁸³ Dank der anschaulichen Diagramme könnten Playfair zufolge sogar weit weniger befähigte Personen als Smith mehr Verständnis für die ökonomische Situation entwickeln. Der Wert der Anschaulichkeit und die Vermittlung von Zusammenhängen seien daher sogar essentiell für die Anwendung von Faktenwissen: »It is surprising how little use is derived from a knowledge of facts, when no comparison is drawn between them. Facts separately appear to be like diamonds in a rude state, they neither serve for ornament nor use.«¹⁸⁴ In Bezug auf die Tabellen, in denen die Zahlen nebeneinander stehen, werden einzelne Fakten von Playfair als wertlos, als wert- und schmucklose Rohdiamanten, beschrieben. Erst die Verbindung der Fakten generiert einen Wert und nützliches Wissen. Trotz dieser wiederholten Hervorhebung der Nützlichkeit und Anschaulichkeit gesteht Playfair, vermutlich in Hinblick auf das mitverhandelte Thema der Armut, auch ein, dass die Diagramme mitunter an ihre Grenzen stoßen, denn sie würden nichts über einzelne Fälle aussagen: »I can say nothing about individual cases, and if I could, that would be little to the purpose, as it is not individual distress, but general distress, that we wish to remedy.«¹⁸⁵ Obgleich das Diagramm und die Ausführungen die Lebensbedingungen der Bevölkerung annäherungsweise widerspiegeln und auch gesellschaftliche Unterschiede mitberücksichtigen, stellt Playfair klar, dass sein Ziel immer in einer Generalisierung besteht.

Politisch änderte sich Playfairs Haltung im 19. Jahrhundert und er wurde, wie in Bezug auf Smith schon deutlich wurde, zu einem Kritiker des Liberalismus.¹⁸⁶ Während er Mitte der 1780er Jahre noch die Regierung und die

182 Vgl. Playfair, *A Letter to Our Agricultural Distress*, S. 46. Eine entsprechende Passage konnte ich bei Adam Smith jedoch nicht finden.

183 Ebd., S. 46.

184 Ebd., S. 54.

185 Ebd., S. 17.

186 Vor allem kritisiert er die Idee des freien Handels und fordert stattdessen mehr Regulierungen. Er stellt sich dezidiert gegen die liberalistische Theorie des freien Handels und schreibt: »[...] the principle of leaving commerce and trade entirely free; a theory that would be ruinous, if carried completely into execution.« Ebd., S. 21. Play-

Monarchie angegriffen hatte, machte er in den späteren Schriften eine Wandlung durch, die – wie Funkhouser und Walker feststellen – auf die beschriebene Neubewertung der Französischen Revolution zurückging, im Zuge derer er von einem liberalen Whig zu einem konservativen Royalisten wurde.¹⁸⁷ Über die genauen Gründe dieser politischen Veränderung ist nichts bekannt. Playfairs letztes Diagramm zum Verhältnis von Weizenpreis zum Arbeitslohn stellt eine Kombination und Erweiterung seiner ersten Grafiken dar. In Zusammenspiel mit den zugehörigen Ausführungen wird aber auch deutlich, dass sich hinter der Einfachheit und Anschaulichkeit ein antisemitisches Narrativ verbirgt, das in bisherigen lobenden Betrachtungen der Darstellung vernachlässigt wurde.¹⁸⁸ Dieses Narrativ spielt bewusst mit der Gegenüberstellung von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit oder auch von abstrakter Arbeit (der Händler) und konkreter Arbeit (in der Landwirtschaft). Bei allen Diagrammen zeigt sich über den Kontext eine ideologische Rhetorik und damit auch Bildpolitik, die die Diagramme als politische Instrumente offenbart und damit kritisierbar macht, denn die Darstellungen dienen als visuelle Argumente innerhalb einer politischen Auseinandersetzung. Die Aufdeckung der politischen Annahmen und Kontexte der Diagramme, in denen Narrative von rassifizierender Abwertung sowie Antisemitismus eine Rolle spielen, sind unter dem Aspekt der Sichtbarmachung entscheidend. Denn im Kontrast zur anfangs analysierten Strategie des *Chart of Debt* zeigt sich, dass nicht mehr nur die Sichtbarmachung, sondern auch unsichtbare, den Diagrammen hintergründige Aspekte, ein Teil der Bildpolitik sind.

fair war in England auch aufgrund seiner Kritik an Smith nicht sonderlich populär, vgl. Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, S. 292.

187 Funkhouser und Walker beschreiben den politischen Wandel Playfairs, der sich während eines Aufenthaltes in Paris in den ersten Jahren nach der Revolution vollzogen haben soll: »In his early life he had been a Whig, but his sojourn in Paris during the first three years of the Revolution changed him into a strong Royalist. In 1792 he began writing attacks on the French Constitution of 1789 and ardently supporting the ›present order of things in England‹ until he was forced to leave Paris and return to London.« Funkhouser/Walker, »Playfair and his Charts«, S. 104.

188 In zahlreichen Betrachtungen zu Playfair wird dieses letzte Weizendiagramm als Beispiel für eine gelungene Infografik aufgegriffen. Dabei werden die antisemitischen Anteile übersehen. Vgl. dafür Tuftes, *The Visual Display of Quantitative Information*, S. 34; Wainer, *Graphic Discovery*, S. 29; Morgan, »Timing History«, S. 106.

Der Atlas und die Legitimation britischer Herrschaft

Als zentralen Kritikpunkt sehe ich die Einheitlichkeit oder Homogenität der Struktur der Diagramme, als eine Politik, die mit dem Konzept der Sichtbarmachung und Anschaulichkeit in Verbindung steht. Die Vereinheitlichung stellt nicht nur eine potentielle Auslöschung anderer Erzähl- und Darstellungsformen dar (wie von Azoulay erläutert), sondern nivelliert auch inhärente Widersprüche und verschiebt diese ins Unsichtbare. Was meine ich damit? Der erste Teil des *Atlas* suggeriert über seine Struktur eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Ländern (als Handelsbeziehung) und führt damit zur Nivellierung von Unterschieden. Durch die einheitliche und damit auch vereinheitlichende Matrix werden die grundsätzliche Asymmetrie und Gewalt der weltweiten Handelsbeziehungen unsichtbar. Dieser Aspekt, der im Folgenden anhand von Beispielen ausgeführt wird, beschreibt, was ich einführend als diagrammatische Gewalt bezeichnet habe. Damit ziele ich auf die in den Diagrammen unsichtbaren Machtstrukturen des Welthandels, die auch in Playfairs schriftlichen Erklärungen nur rudimentär angesprochen werden, die in den Diagrammen hintergründig sind, aber dennoch Widersprüche im Narrativ hervorbringen. Dabei ist bereits klar, dass Playfair eben keine kritische Perspektive hinsichtlich Englands Umgang mit den Kolonien und des Handels mit Versklavten einnahm. Die Frage ist aber dennoch, inwiefern über seine grafische Perspektivierung von Handel und Welthandel *welche* politische Perspektivierung zum Ausdruck gebracht wurde. Denn die Diagramme müssen letztlich als Spiegel ihrer Zeit begriffen werden. Eine Analyse der grafischen Perspektivierung und Strukturlogik der Diagramme ist deshalb notwendig, weil sich über die Etablierung der grafischen Konvention die zugrundeliegenden Annahmen bis in die heutige Zeit übertragen.

Auf den ersten Seiten des *Atlas* beschreibt Playfair zunächst den einheitlichen Lauf einer Entwicklung, dem *alle* Ländern der Welt unterliegen, in der die Vormachtstellung Englands das Höchste und Gute darstellt:

After having observed all the nations of the world running one general course, luxury and power succeeding to barbarity and want, and in their turn giving place to indulgence and poverty, we have little excuse in neglecting those things that constitute the good of the present day, and the foundation of our present grandeur.¹⁸⁹

189 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. ii.

In allen Ländern der Welt vollziehe sich die gleiche Entwicklung, von Barbarei zu Macht und Reichtum, an deren Ende die Größe des British Empire steht. Und in dieser Entwicklung sind nicht alle Länder gleich, also auf derselben Stufe. Auch der englische Architekt und Stadtplaner John Gwynn (1713–1786) machte die Vormachtstellung Englands durch die Beschreibung einer einheitlichen ökonomischen Entwicklung aller Länder 1766 zur Grundlage seiner Ideen einer Neugestaltung Londons, die diese Vorherrschaft ästhetisch zum Ausdruck bringen sollte.¹⁹⁰ Playfairs Darstellung der Verhältnisse war somit absolut üblich zu seiner Zeit. Gwynns Abhandlung vereinte kartografische Pläne, einen Diskurs über Stadtplanung, insbesondere Londons, architektonische Ästhetik und die Rolle der Künste in der Gesellschaft. Wie die scheinbar natürliche Entwicklung zu Wohlstand funktioniert beschreibt er in seiner Einleitung:

Suppose a colony of emigrants first settling in any climate, the calls of nature are few. Building huts, and tillage, are the first objects of their attention; and their cloathing the skins of beasts. These supply them with food, and defend them from the inclemencies of the seasons, until encreasing in numbers, and their improvements advancing equally, their lands produce more than they consume, and they are able to supply the wants of their neighbours. This introduces commerce and navigation. The demands for exportation stimulate the manufacturer, wealth arises, and artificial wants encrease; the rich inhabitants look out for the means of ease, pleasure and distinction; these produce the polite arts, and the original formation of huts is now converted into architecture [...].¹⁹¹

Gwynn erzählt die Geschichte einer scheinbar natürlichen Entwicklung von einem einfachen Leben in der Natur, zu zunehmendem Wohlstand und Komplexität über die Entwicklung von Produktion und Handel, zu Reichtum, und schließlich der Herausbildung der Künste. Was in dieser positiven Erzählung entlang liberalistischer Annahmen nicht vorkommt, ist, dass Ungleichheit und

190 Vgl. John Gwynn, *London and Westminster Improved, Illustrated by Plans to which is prefixed, A Discourse on Publick Magnificence, with Observations on the State of Arts and Artists in this Kingdom, wherein the Study of the Polite Arts is recommended as a Necessary to a Liberal Education*, London: Printed for the Author 1766. Die Abhandlung mit dem Titel *London and Westminster Improved* legte Pläne und Gründe für eine architektonische Neugestaltung Londons vor.

191 Ebd., S. xiii–xiv.

Ausbeutung (der Dreieckshandel) der Ausgangspunkt für die Wertschöpfung des British Empire sind. Die liberalistische Vorstellung einer theoretischen Gleichheit in einem Entwicklungsprozess vernachlässigt die eigene, nämlich Englands, Verantwortung und Rolle im Dreieckshandel. Bei Playfair und Gwynn handelt sich um die Konzeption wie sie Johannes Fabian in *Time and the Other* für die Zeit des 19. Jahrhunderts und der Entstehung der Anthropologie beschrieben und problematisiert hat.¹⁹² Denn es geht um die Vorstellung einer einheitlichen Entwicklung, die, wie bei der Evolutionstheorie, alle nicht-westlichen Länder in eine untergeordnete Entwicklungsstufe festschreibt und damit den scheinbaren Vorteil des Westens, in diesem Falle des British Empire, als Vorsprung legitimiert verklärt. Was im Falle von Playfairs *Atlas* nun interessant festzustellen ist, dass die Diagramme etwas Neues hinzufügen. Denn, ungeachtet potentieller Unterschiede in der beschriebenen Entwicklung, wird der Handel, wie gezeigt wurde, zwischen den Ländern unter einheitlichen Parametern, d.h. in der gleichen Matrix erfasst. Das scheinbare Paradox der Diagramme liegt somit in der Vergleichbarkeit bei einer Ungleichzeitigkeit, einer (zeitlichen) Differenz zwischen den Handelspartnern. Nirgends tritt diese Konstellation deutlicher hervor als in der Darstellung des Handels mit Afrika, bei dem es neben dem Export von Gold um die Verschleppung Versklavter, insbesondere aus Ghana, in die englischen Kolonien ging.

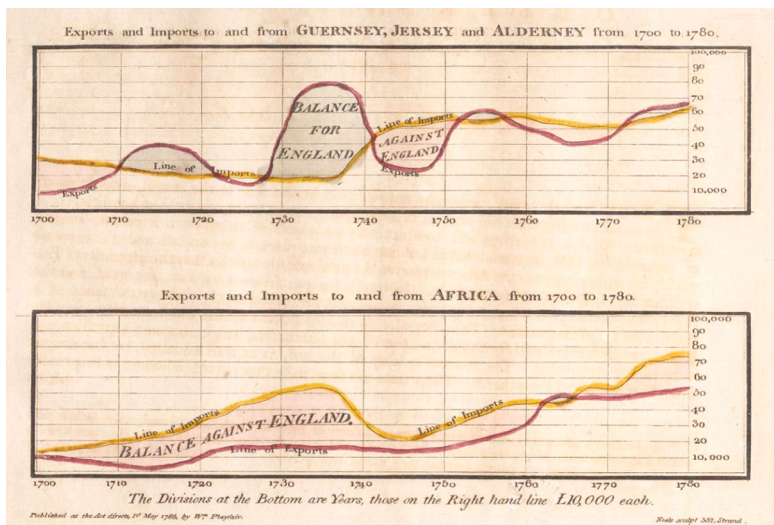
Aus dem Diagramm, das eine halbe Seite füllt, lässt sich entgegen des von Playfair beschriebenen allgemeinen Vorteils für England ein konstanter Nachteil in der Handelsbeziehung erkennen, d.h. die Schnittfläche der Kurven ist rot eingefärbt. Das bedeutet, dass England im Handel mit Afrika (das hier nicht näher eingegrenzt wird) mehr ausgab als es Einnahmen durch den Export von Waren generierte (Abb. 15, unten).

Die Darstellung der *Exports and Imports to and from Africa from 1700 to 1780* zeigt eine stetige Zunahme von Import und Export, die im Jahr 1700 bei etwa 10.000 Pfund lagen und im Jahr 1780 bei 75.000 im Import und etwa 50.000 im Export lagen. Diese Zahlen sind dennoch auffallend niedrig. Im selben Zeitraum lagen die Zahlen in Englands Handel allein mit Nordamerika, trotz starker Schwankungen, bei dem Hundertfachen, d.h. zwischen 1 Millionen und 5

192 Johannes Fabian beschreibt die westliche Verweigerung der Gleichzeitigkeit im Bereich der Anthropologie des 19. Jahrhunderts, die »die Anderen« als zeitlich rückständig markierte und damit einen Vorsprung des Westens konstatierte, den der Rest der Welt nicht mehr hätte aufholen können. Vgl. Fabian, *Time and the Other*.

Millionen Pfund. Das Handelsvolumen mit den West Indies, lag ebenfalls zwischen 1 und 3 Millionen im selben Zeitraum. Der Handel mit Afrika war nicht nur der Ausgangspunkt des Dreieckshandels, sondern auch der Grund für die steigenden Gewinne, die Englands im Handel erzielte, indem die Ausgaben hier extrem gering sind.

Abb. 15: *Exports and Imports to and from Africa from 1700 to 1780*, (Plate 22, unten), William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, S. 88.



Den Handel mit Afrika beschreibt Playfair in seinen zugehörigen Beobachtungen zunächst als »certainly not the most honourable in the world«¹⁹³, weshalb die Auseinandersetzung mit dem Handel gesonderte moralische Betrachtungen erforderlich mache. In diesen Betrachtungen wird die Verbindung aus der Asymmetrie des Handels und Vorstellungen von europäischer Vorherrschaft, die sich auch in einer Überlegenheit des Geschmacks begründe:

It [the trade, J.S.] consists chiefly of commodities that are considered as holding a first rate place in the animal and the mineral world, for which

193 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 89.

in return the Africans receive the most rascally articles that the ingenuity of Europeans has found means to produce. In return for our fellow creatures, for gold, and for ivory, we exchange the basest of those articles that are suited to the taste or the fancy of a despicable set of Barbarians.¹⁹⁴

England bot Afrika nur die einfachsten und schlechtesten Waren und beanspruchte dafür Menschen, Gold und Elfenbein.¹⁹⁵ Playfair diskutiert in seinen Beobachtungen die Minderwertigkeit der Waren, insbesondere des Schnaps und der Gewehre. Letztere seien sogar »calculated for the destruction of the purchasers«¹⁹⁶ – deren Benutzung sei also bewusst gefährlich gewesen. Aber eben diese schlechtesten Waren waren laut Playfair dem Geschmack und der Vorliebe der Afrikaner*innen entsprechend, die er – mit Blick auf die vorherige Stelle des *Atlas* – als »verachtenswerte Gruppe von Barbaren« bezeichnet, die also als weniger entwickelt beschrieben werden. Obgleich Playfair die Ungerechtigkeiten im Handel und seine moralischen Bedenken beschreibt und vermeintlich die generelle Gleichheit aller Länder forderte, schreibt er weiter auch, dass »with these Barbarians [...] no honour, humanity, or equity, were at all necessary.«¹⁹⁷ Er erkennt somit einen Widerspruch an, legitimiert die Ausbeutung jedoch über konstatierte Unterschiede in der Entwicklung und die Überlegenheit Englands. An einer anderen Stelle vergleicht er das Verhalten Großbritanniens, mit dem (Tötungs-)Instinkt eines Raubvogels in Anbetracht einer Taube. Dieser quasi natürliche Instinkt sei darauf ausgerichtet, gewaltsam einen Vorteil zu erringen, die Schwächeren (die Kolonisierten) zu töten –

194 Ebd.

195 Die Erklärung des Handels mit Afrika ist eine der wenigen Passagen, in denen es um Waren geht. Hier finden allerdings nur jene Produkte Erwähnung, die England anbietet: »There was a demand for a sort of bracelet made of brass; the quality of the brass was debated as low as possible. At last the ingenuity of deceit found out a way of making them of cast iron, turning off the outside skin, and covering them with a solution of copper, which sold for brass.« Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 90. Playfair beschreibt hier das Material, insbesondere die Minderwertigkeit von als Messingkettchen gehandelten Waren, die jedoch aus Eisen mit Kupferüberzug gefertigt wurden.

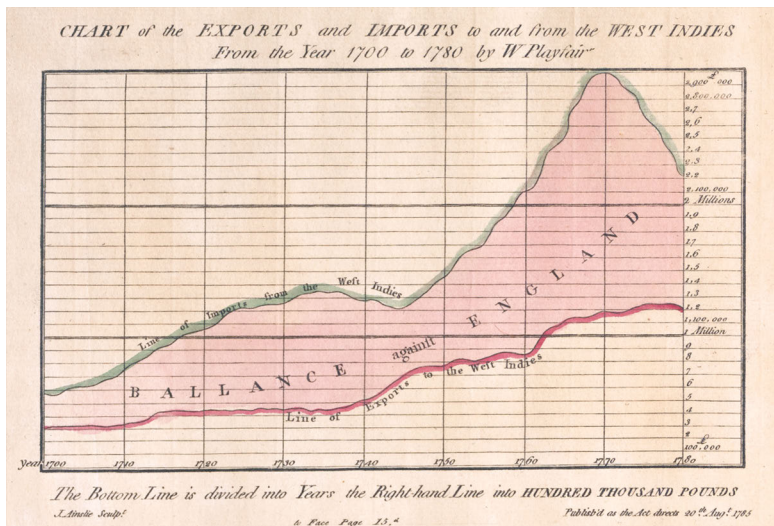
196 Ebd., S. 89.

197 Ebd., S. 90. An anderer Stelle des *Atlas* widerspricht sich Playfair und verurteilt die Ausbeutung der Kolonien und Afrikas als unmenschlich: »These possessions, as desirable for the wealth they afford, as infamous for being of the number of those spots where European avarice triumphs over the virtues of humanity, afford us rum and sugar, at the expense of the lives and freedom of the much injured, and wretched inhabitants of Africa.« Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 15.

»[...] that Europeans make free with the lives, property, and possessions of the natives, whether of India, Africa, or America.«¹⁹⁸

Derartige Legitimationsversuche für den unfairen Handel betreffen den Kern des Liberalismus, der zunächst von einer Gleichheit und Freiheit ausgeht, dann aber Ausnahmen formuliert, nämlich Menschen, für die diese Gleichheit und Freiheit eben nicht gilt. Onur Ulas Ince beschreibt dies als »the symbolic exclusion of colonial subjects from the ambit of freedom and equality«¹⁹⁹. Über diese Legitimation und den symbolischen Ausschluss wird schließlich die Vorherrschaft Englands sichergestellt.

Abb. 16: *Chart of the Export and Imports to and from the West Indies, From the Year 1700 to 1780 by W. Playfair (Plate 4), William Playfair, The Commercial and Political Atlas. London: J. Debrett 1786, Kupferstich, handkoloriert, 20,5 x 25,5 cm, S. 15.*



In der Analyse des ersten Teils des *Atlas* zeigt sich, dass die Diagramme zudem eine Abstraktion und Reduktion der Handelsbeziehungen auf quantitativ vergleichbare Vor- und Nachteile darstellen, wodurch eine Vergleichbarkeit

198 Ebd., S. 90.

199 Ince, *Colonial Capitalism and the Dilemmas of Liberalism*, S. 15.

aller Beziehungen unter diesen Parametern behauptet wird. Die Veranschaulichung in Form einheitlicher, quantitativer Zeit-Geld-Relationen schließt also eine Vielzahl von Aspekten aus, die damit in der Betrachtung des Handels (wie auch des Haushaltes) keine Rolle (mehr) spielten. Womit gehandelt wurde fand in Tabellen durch zusätzliche Spalten oder in Abhandlungen jedoch noch Erwähnung, in den Diagrammen wird dieser Aspekt hintergründig.²⁰⁰ Diese Informationen wurden im *Atlas* nur teilweise und nur in einigen Erläuterungen angeführt. Die Diagramme erschaffen eine allgemeine Gleichheit und Vergleichbarkeit des Handels, womit der Aufstieg des British Empire als Ergebnis einer scheinbar fairen Wettbewerbssituation verklärt wird.

Wie Playfair mit dem sichtbaren Nachteils Englands in diesen Konstellationen umgeht, verdeutlicht ein weiteres Beispiel: die Beziehungen mit den British West Indies (dargestellt im vierten Chart im *Atlas*), die für England wenig vorteilhaft dargestellt werden (Abb. 16). Von den West Indies importierte England insbesondere Zucker und Melasse, ein Sirup, der als Abfallprodukt bei der Zuckerproduktion entsteht und als billiger Zucker gehandelt wurde. Die Nachfrage, der Verbrauch und der Handel mit Zucker steigerten sich im 18. Jahrhundert enorm, sodass auch der Import aus den West Indies und die Zahl der Plantagen immer mehr zunahmen.²⁰¹

In diesem Beispiel ist der Unterschied zwischen Import und Export noch deutlicher, die rote Fläche, die den Nachteil für Großbritannien beschreibt, bläht sich um das Jahr 1770 so enorm auf, dass die Importkurve den oberen Rand des Diagramms, mit einer Kennzeichnung von 3 Millionen Pfund, erreicht. Es ist die Zeit in Europa, in der die Nachfrage an Zucker einen sprunghaften Anstieg erfuhr. Was auf den ersten Blick so scheinen könnte, als wäre der Vorteil auf der Seite der West Indies, täuscht. Erst durch eine nachträgliche Erläuterung der Diagramme wird letztlich deutlich, dass die Kolonien eben keinen Gewinn aus dem Handel zogen, sondern der sichtbare Nach-

200 Beispielsweise bei Sheffields *Observations on the Commerce of the American States* geht es auf den ersten 150 Seiten darum, womit gehandelt und auch bei Whitworth werden Waren in den Tabellen angeführt. Vgl. John Lord Sheffield, *Observations on the Commerce of the American States. By John Lord Sheffield. A New Edition, much Enlarged: with an Appendix, Containing Tables of the Imports and Exports of Great Britain to and from all Parts. Also, the Exports of America, &c. With Remarks on those Tables, and on the late Proclamations, & c. 2nd Edition*, London: J. Debrett 1784; Charles Whitworth, *State of the Trade of Great Britain in Its Imports and Exports. With a Preface and Introduction Setting forth the Articles Whereof each Trade Consists*, London: G. Robinson 1776.

201 Vgl. Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 163.

teil eigentlich ein Vorteil für England ist, was für die West Indies mit der Abhängigkeit von Großbritannien begründet wird. Playfair erklärt den Nachteil: »The possession of the West India islands has proved of much advantage to Britain; and the balance in this trade is of a nature totally different from that with any independent country. Though apparently against us, it is really in our favour.«²⁰² Obwohl der Handel augenscheinlich gegen Großbritannien ist, ist er doch zu seinem Gunsten – die Darstellung trägt also. Der Grund für den sichtbaren Nachteil besteht darin, dass Großbritannien von den Kolonien viele Rohstoffe wie Baumwolle, Tabak und Zucker importiert, die schließlich im eigenen Land verarbeitet und verkauft werden, weswegen das Land am Ende schließlich dennoch von dem Handel profitiert. Den Handel mit den Kolonien bezeichnet Playfair daher als inneren Handel, als *internal trade*.²⁰³ Trotz dieser ungleichen Verhältnisse, die den Handel von dem mit unabhängigen Ländern unterscheiden, werden alle Beziehungen im *Atlas* in derselben Matrix dargestellt, d.h. es wird nicht differenziert und die Umstände des Handels, der z.T. eben nicht frei ist, werden nicht berücksichtigt. Die Diagramme nivellieren damit diese Gewaltverhältnisse, sie machen sie unsichtbar, was wiederum ihre eigene gewaltvolle Seite verdeutlicht.

Die daran anschließende Frage, die der *Atlas* aufwirft, ist, wie in diesem Werk »Welthandel« aus der Perspektive Großbritanniens über die Diagramme veranschaulicht wird und was dabei außen vor bleibt. Diese Frage zielt darauf ab, aufzuzeigen, dass das bei Playfair prominente Paradigma der Sichtbarkeit und Anschaulichkeit und seine Ausrichtung auf Einfachheit mit verschiedenen Formen der Unsichtbarkeit und Unsichtbarmachung einhergehen. Es handelt sich um eine gewaltvolle Reduktion eines komplexen Zusammenhangs auf synoptische und quantifizierte Vor- und Nachteile. Dem *Atlas*, der verschiedene Handelsbeziehungen auf gleiche Weise erfasst und damit vergleichbar macht, liegt eine eurozentrische Perspektive zugrunde, die Macht und Gewaltbeziehungen unsichtbar macht. Einschränkend ist festzustellen, dass es

202 Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 15.

203 Vgl. ebd. Für die Kolonien beschreibt Playfair diesen Zusammenhang auch in der Erklärung des ersten Diagramms damit, dass die Händler in den Kolonien, die am Handel mit England Gewinn machten, irgendwann wieder nach Großbritannien kommen und ihren Reichtum mitbrächten – »[...] in the end, a great part of that returns with those individuals who come home to settle, and bring their wealth with them.« Damit weist er darauf hin, dass die Einnahmen, die in der ersten *Chart* zu sehen sind, eigentlich größer seien: »It is to be remarked, that the real balance in our favour is something greater than it appears to be.« Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 7.

zunächst nur um Englands Beziehung zu anderen Ländern, also gewissermaßen nicht um einen Welthandel als Ganzes, sondern die eigene Position im Verhältnis zu anderen geht. Die Beziehungen anderer Länder untereinander waren somit nicht von Interesse. Gerade durch die ausgeführte Referenz auf die Kartografie wird aber auch deutlich, dass es eben um globale Verhältnisse ging, selbst wenn der Bezugspunkt immer wieder England ist. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass trotz des Eingeständnisses, dass die erfassten Beziehungen eben verschieden waren und der Handel als z.T. nicht frei und fair beschrieben wurde, eine visuelle Einheitlichkeit geschaffen wird, die diese Umstände und Differenzen absolut vernachlässigt. Und wichtig ist auch erneut festzustellen, dass die Darstellungsform des Kurvendiagramms und seine Logik der Quantifizierung in einer Hochphase des Dreieckshandels entwickelt wurde – mehr noch, dass gerade dieser Handel, wie anfangs beschrieben, Ausgangspunkt der Entstehung der Darstellungsform war.

Diese Unsichtbarmachung kolonialer Gewalt im Kontext des Liberalismus, die in Playfairs *Atlas* erkennbar ist, wird als ein strukturelles Paradox des späten 18. Jahrhunderts beschrieben, als »a liberal, commercial society incubating in a world of illiberal, colonial empires«. ²⁰⁴ Diese Annahme, dass alle Länder auf einen Vorteil im Handel zielten und es somit einen echten Wettbewerb geben könnte, ist gewissermaßen der Grundgedanke der Bilanzierung der Handelsströme Englands und der Sichtbarmachung von Vorteil. Die Vereinheitlichung der Beziehungen und die Sichtbarmachung der Bilanz aus der Perspektive Großbritanniens geht einher mit einer Legitimation und auch Unsichtbarmachung der kolonialen Gewalt Europas. Dies führt, wie Playfair selbst erkennt, zu einer argumentativen Schiefelage, in die dargestellten Nachteile eigentlich Vorteile sind, da der Handel eben nicht frei ist. Die Vorherrschaft Großbritanniens wird schließlich über einen behaupteten Unterschied der Menschen und Entwicklungsstufe der Länder

204 Dabei bezieht sich Onur Ulas Ince insbesondere auf Adam Smith und beschreibt die paradoxe Konzeption des liberalen Welthandels in Zeiten zunehmender kolonialer Gewalt: »For Smith and his fellow Enlightenment thinkers, modern Europe had witnessed the birth of a historically unique form of human society, one that promised a new model of peace, opulence, and liberty. The same Europe also presided over a violent network of colonial economies that forcibly harnessed the West and the East into a world market. This paradox—a liberal, commercial society incubating in a world of illiberal, colonial empires—was at the root of Smith's ultimately ambivalent assessment of global commerce.« Ince, *Colonial Capitalism and the Dilemmas of Liberalism*, S. 1.

verklärt, die weitere Praktiken des Betrugs sowie Gewalt und Unterdrückung zu legitimieren suchten.

2.6 Playfairs ausbleibender Erfolg

Obgleich der *Commercial and Political Atlas* in den meisten Punkten ein absolutes Zeichen seiner Zeit war, blieb der große Erfolg für Playfair aus. Zwischendurch schien es kurz, als ob sich Playfairs Darstellungsform des Kurvendiagramms durchsetzen könnte, wenn auch in Frankreich: Ian Spence und Howard Wainer eröffnen die Auseinandersetzung mit Playfairs Atlas in ihrer Neuausgabe 2005 mit einer Anekdote, die sich in Playfairs eigenen Schriften findet. Sie soll die damalige Anerkennung der grafischen Methode durch einen Verweis auf ein Lob von Ludwig XVI., dem damaligen König von Frankreich, bezeugen:

Sometime in 1787 [...] the Count of Vergennes delivered a package to the royal court of France for the attention of the king. The gift for Louis XVI had come to Vergennes from Lord Lansdowne, an English politician [...]. The gift was a book written by a young Scottish engineer [...] and was entitled ›The Commercial and Political Atlas‹ [...]. Louis XVI, an amateur of geography and the owner of many fine atlases, examined his acquisition with great interest. Although the charts were novel, Louis had no difficulty in grasping their purpose.²⁰⁵

Playfair beschreibt die Anerkennung, die ihm am französischen Hof entgegengebracht wurde in der dritten Ausgabe des *Atlas*.²⁰⁶ Wie Howard Funkhouser vermutet, war er in Frankreich auch im 19. Jahrhundert, also nach der Französischen Revolution, bekannter als in seiner Heimat, wengleich man nicht

205 Spence/Wainer, »Introduction«, S. 1.

206 In dieser Ausgabe deutet Playfair auf seinen Erfolg in Frankreich: »When I went to France, 1787, I found several copies there, and, amongst others, one which had been [...] presented to the king, who, being well acquainted with the study of geography, understood it readily, and expressed great satisfaction. [...] The work was translated into French, and the Academy of Sciences [...] testified its approbation of this application of geometry to accounts, and gave me a general invitation to attend its fittings in the Louvre; and at the same time did me the honour of seating me by the president during that sitting.« Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. ix.

behaupten kann, dass er berühmt war.²⁰⁷ Trotz des Lobes des Königs blieb der erhoffte Erfolg in beiden Ländern letztlich aus. In Großbritannien wurde der *Atlas* kaum erwähnt und es finden sich nur wenige Rezensionen oder Berichte über Playfair. Die Anwendung der grafischen Methode durch James Corry im *Atlas* von 1786 und 1787 ist sogar die einzige mir bekannte zeitgenössische Weiterführung von Playfairs Ansatz.²⁰⁸ Playfair zitiert in seinen Schriften noch eine lobende Besprechung seiner Arbeit in der Zeitschrift *Political Herald*. Dr. Gilbert Stuart hat sie im Jahr 1801 verfasst. Er beschreibt darin den *Atlas* wie folgt:

The new method on which accounts are stated in this work, has attracted very general notice. The propriety and expediency of all men, who have any interest in the nation, being acquainted with the general outlines, and the great facts relating to our commerce are unquestionable; and this is the most commodious, as well as accurate mode of effecting this object, that has hitherto been thought of. Very considerable applause is certainly due to this invention, as a new, direct, and easy mode of conveying information to statesmen and to merchants; although we would recommend to the author to do whatever he can in any future editions, to make his leading ideas as familiar as possible to every imagination, by adding illustrations and direction; for these in some instances, seem to be wanting.²⁰⁹

Stuart lobt den *Atlas*, führt aus, dass ihm viel Aufmerksamkeit zuteilgeworden sei, er sehr nützlich sei und Informationen darin präzise vermittelt würden. Aber er spricht ihm gerade die für Playfair so wichtige allgemeine Verständlichkeit ab und rät zu einer zugänglicheren Neuausgabe, da er bisher vor allem für Experten («statesmen» und «merchants») geeignet sei. In Stuarts Rezension werden besonders die Darstellungen und der Neuheitswert der Methode hervorgehoben, während diese Aspekte in anderen Rezensionen keine

207 Vgl. Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, S. 285-287.

208 Über das Verhältnis zwischen Corry und Playfair ist nichts bekannt. Den Diagrammen ist ein kurzer Brief von Corry an Playfair vorangestellt, der darauf hinweist, dass Corry 1786 die Diagramme anfertigte und Playfair bat, sie in seine Publikation zu übernehmen. Vgl. Playfair, *The Commercial and Political Atlas*, S. 145.

209 Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. vii-viii. In dieser Besprechung wird die Schwierigkeit deutlich, wissenschaftliche Darstellungen der Allgemeinheit zu erklären. Es zeigt sich deutlich, dass Playfairs Erklärungen nicht ausreichend gewesen sind, um den *Atlas* einfach verständlich zu machen.

Beachtung finden. Playfairs kommentierte Neuausgabe von Smiths *The Wealth of Nations*, 1805 erschienen, die auch große ausfaltbare Diagramme beinhaltete, wurde in einer Rezension des Verlegers Francis Horner ohne Bezug auf die Diagramme besprochen und Playfair wurde darin darüber hinaus sogar jegliches Verständnis für ökonomische Zusammenhänge abgesprochen, was wohl an seiner teilweise harschen Kritik an Smith lag.²¹⁰ In einem überlieferten Nachruf auf Playfair im *Edinburgh Annual Register* von 1832 heißt es schließlich vernichtend:

Had Mr. Playfair cultivated his mechanical genius, there is no doubt, that he would not only have obtained considerable eminence, but have rendered no inconsiderable service to this country. Unhappily, however, for his own interests, he had the ambition to become an author.²¹¹

Es ist schwierig, den Grund für den ausbleibenden Erfolg seiner Publikationen auszumachen. Gerade in Bezug auf seine Ausgabe von *The Wealth of Nations* liegt der Misserfolg möglicherweise in Playfairs politischen Ansichten begründet. Howard Funkhouser schlussfolgert, es sei möglich, dass »his caustic criticism of men in high places and his advocacy of unpopular reforms may have had something to do with the lack of appreciation of his work by his English contemporaries«, und »[i]n damning the man, they may have damned his work as well.«²¹²

Als Begründung für den ausbleibenden Erfolg benennen Spence und Wainer vor allem die Ungenauigkeiten der Diagramme. Sie berichten zudem von Playfairs privaten Schwierigkeiten, davon, dass er lebenslang aufgrund verschiedenen fehlgeschlagenen Unternehmensgründungen stark verschuldet war und sein Glück daher im Publizieren suchte. Sie beschreiben aber auch, dass er in illegale Geschäfte verwickelt war und teilweise strafrechtlich verfolgt wurde.²¹³ In Großbritannien geriet Playfair schnell in Vergessenheit. In anderen Zusammenhängen tauchte er jedoch zeitweise wieder auf: Alexander

210 Vgl. Keith Tribe, »Adam Smith in English: From Playfair to Cannan«, in: Hiroshi Mizuta und Keith Tribe (Hg.), *A Critical Bibliography of Adam Smith*, New York: Routledge 2016, S. 27-49, hier S. 34.

211 Zitiert nach Spence/Wainer, »Introduction«, S. 9.

212 Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, S. 292.

213 Vgl. Spence/Wainer, »Introduction«, S. 6.

von Humboldt (1769–1859) bezog sich in seinen Karten und statistischen Diagrammen auf Playfair. Er führt aus, dass er sie nach dem Vorbild von Playfairs *Atlas* angefertigt habe und er nennt in einem Atlas und in einem Text dazu auch Playfairs Namen.²¹⁴ Auch ist ein Einfluss von Playfair auf die grafischen Entwicklungen in Frankreich, beispielsweise durch den Ingenieur Charles Joseph Minard (1781–1870), der in seinen Memoiren auf Playfair Bezug nimmt, festzustellen.²¹⁵ In einem Text über die Geschichte statistischer Grafiken aus dem Jahr 1937 legt Funkhouser dar, dass Playfair zwischenzeitlich in Vergessenheit geraten war. Seiner Arbeit habe man »in Europa bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts wenig Beachtung« geschenkt.²¹⁶ Die in den 1820er und 1830er Jahren gegründeten britischen Statistischen Gesellschaften stellten die zu Steuern, Bevölkerungswachstum und Finanzen erhobenen Daten wieder in Form von Tabellen dar, und Playfairs Methode gerät in Großbritannien zunächst in Vergessenheit.²¹⁷ Im Bereich der Ökonomie fand Playfair erst Ende des 19. Jahrhunderts Erwähnung. Er wurde vom englischen Ökonomen und Logiker Williams Stanley Jevons (1835–1882) aufgegriffen.²¹⁸ Der Grund für Funkhousers und Walkers Interesse im frühen 20. Jahrhundert war die mittlerweile weit verbreitete Nutzung von Kurvendiagrammen und die damit verbundene Frage nach ihrer Entstehung, lag aber auch in den ökonomischen

214 Vgl. Daniel R. Headrick, *When Information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700–1850*, New York: Oxford University Press 2000, S. 96–141 sowie Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, S. 295.

215 Vgl. ebd., S. 305–306.

216 Ebd., S. 294 (eigene Übersetzung). Funkhousers und Walkers Beiträge waren jedoch die ersten, die sich mit der Geschichte der grafischen Methode der Statistik beschäftigten. Darin wird Playfair als deren Begründer vorgestellt. Vgl. Funkhouser/Walker, »Playfair and his Charts«.

217 Ein Beispiel für die Abhandlungen des 19. Jahrhunderts, für die weiterhin die Form der Tabelle genutzt wurde, sind die Veröffentlichungen der Royal Statistical Society London, beispielsweise die 1827 erschienene Veröffentlichung *Statistical Illustrations of the Territorial Extent and Population, Rental, Taxation, Finances, Commerce, Consumption, Insolvency, Pauperism, and Crime, of the British Empire*.

218 Jevons schrieb im Jahr 1879 im *Journal of the London Statistical Society*, dass Playfair komplett in Vergessenheit geraten sei: »Englishmen have lost sight of the fact that William Playfair who has never been heard of in this generation produced statistical atlases and statistical curves [...]«. William Stanley Jevons nach Funkhouser Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, S. 293.

Problemen der Zeit begründet.²¹⁹ Insbesondere die Zeit der ökonomischen Stagnation in Folge der Weltwirtschaftskrise (ab 1929) ließ laut beiden Vergleiche zu Playfairs Zeit und seinen Fragen nach dem Verhältnis von Lohn und Lebensmittelpreisen zu.²²⁰

2.7 Zusammenfassung

Die Analyse von William Playfairs *Commercial and Political Atlas* hat gezeigt, wie die Entstehung des Kurvendiagramms im späten 18. Jahrhundert mit gesellschaftspolitischen Anliegen und liberalistischen Vorstellungen verstrickt war. Der *Atlas* entstand zu einer Zeit, in der aufstrebende Teile der britischen Bevölkerung im Zuge einer Liberalisierung des Handels von Großbritannien Dreieckshandel profitieren wollten und sich deshalb Wissen zum Thema anzueignen versuchten. Der *Atlas* sollte jedoch einfacher sein als viele zeitgenössische Abhandlungen und damit noch mehr Menschen erreichen. Er entwickelte also ein auf Diagrammen und zugehörigen Erläuterungen gestütztes Prinzip der Anschaulichkeit von Wissen. Die ersten Formen von Kurvendiagrammen kennzeichnen einen beginnenden epistemologischen Bruch hinsichtlich der Form wie auch der Funktion von Wissen.

Die im zweiten Kapitel herausgearbeiteten Veränderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen: Playfairs *Atlas* basiert auf der Übertragung von Konventionen der Kartografie – Formen und Farben, das Koordinatensystem und die Idee von Quantifizierbarkeit – auf die Darstellung ökonomischer Entwicklungen in Haushalt und Handel. Damit grenzt er sich von der damaligen Konvention der numerischen Tabelle ab und entwickelt eine Idee von Anschaulichkeit, die in den Erklärungen auf verschiedene Weise beschrieben wird und sich in den Diagrammen insbesondere durch Hervorhebung von Formen und Flächen zeigt, die Entwicklungen auf einen Blick erfassbar machen sollen. Über den bildlichen und sprachlichen Bezug zur Kartografie, aber auch über Verweise auf empirische Beobachtungen, sollte seine bisher unbekannte Darstel-

219 Funkhouser schreibt, dass im Jahr 1937 Statistiken so verbreitet waren, dass es an der Zeit war, ihre Statistik aufzuarbeiten: »Attention has been called to the rapidity with which statistics has expanded and the consequent need for some historical account of the various topics with which it deals.« Funkhouser Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, S. 271–272.

220 Vgl. Funkhouser/Walker, »Playfair and his Charts«, S. 105.

lungsweise für seine Betrachter*innen handhabbar und evident werden. Playfair stützte seine Argumentation auf den Nutzen der Anschaulichkeit, aber auch auf die Adressierung eines neues Publikums, da die Darstellungen komplizierte und abstrakte Zusammenhänge, die den Handel und den Staatshaushalt betreffen, als einfache Formen zeigten, die schneller und dauerhafter memorierbar sein sollten. Diese Veränderung der Darstellungsform wurde von Playfair als ein epistemologischer Vorteil gegenüber der Form der Tabelle in Stellung gebracht. Sie war auch eng mit der Zielgruppe des *Atlas*, der breiten Öffentlichkeit, verbunden, die wiederum ein politisches Interesse erkennen lässt, das darin bestand, das Regierungswissen einfacher und allgemein zugänglich zu machen. Dieser Bruch war politisch motiviert, da er eine Kritik an der Regierung über Sichtbarmachung und gleichzeitig eine Aufklärung der Bevölkerung über ökonomische Zusammenhänge zum Ziel hatte.

Mit Blick auf die Sichtbarmachung der Staatsverschuldung in dem im *Atlas* zentralen *Chart of Debt* wurden vier den Diagrammen inhärente und interdependente Ebenen der Sichtbarmachung identifiziert und analysiert, welche Playfairs Methode beschreiben: die den Diagrammen inhärente Logik der Kartografie, die der Diagnose, die zentrale Funktion des Zeitstrahls, der auch mit einer Vorstellung von Zukunft einhergeht, sowie eine Verbindung aus Anschaulichkeit und Kritik. Über diese Ebenen konnte nicht nur die Herstellung von Evidenz für die neuen Darstellungsformen beschrieben werden, vielmehr verdeutlichte die Analyse die politische Funktion des *Atlas*. Denn die Abhandlung ist von vielen eindringlichen Aufforderungen, Annahmen und eigenen Meinungen durchzogen, die in scheinbarem Widerspruch zu der neutralen Darstellungsform der Diagramme standen. Die politische Funktion des Diagramms zeigte sich bereits auf der Bildebene: Zentral ist der im Bildraum ansteigende Graph, der die Bedrohlichkeit der Situation aufzeigen und bestätigen sollte und über die Kennzeichnung ausgewählter Ereignisse mit dem Regierungshandeln verknüpft wurde. Mithilfe der rot hervorgehobenen Linie, die Daten verbindet, sollten die Betrachter*innen schnell erkennen und memorieren können, dass die Schulden stark anstiegen, ohne dass sie erst Zahlen erfassen und berechnen mussten. Die Anschaulichkeit des zuvor ungegenständlichen, abstrakten und disparaten Zusammenhanges der Staatsschulden (in Tabellen) wird dabei selbst zum Garanten der Darstellung. Da ein konkreter Rückbezug zur Realität fehlte, der im Sinne des Empirismus der Zeit wichtig gewesen wäre, konstruierte Playfair zahlreiche Erzählungen und führte Analogien ein, welche die Darstellungen sowie seine Methode erklären und handhabbar machen sollten. Die für die Darstellungsform zen-

trale Idee von Sichtbarmachung und Anschaulichkeit zeigt sich so in die Politiken der Zeit verschränkt. Am Beispiel des *Chart of Debt* wurde gezeigt, wie die Anschaulichkeit des steigenden Graphen als Motor einer neuen Form von Kritik operiert, in der sich die vorausschauende Sorge (um die Zukunft) mit der Evidenz der sichtbaren vergangenen Entwicklung verzahnt. Über die Kombination von Bildrhetorik und ergänzenden Erklärungen sollten die Betrachter*innen eine kritische Haltung entwickeln, die im Sinne des Liberalismus auf ein Zurückdrängen der Macht der Regierung, beziehungsweise sogar auf deren Abschaffung, gerichtet war. Weiter wurde deutlich, dass sich die beiden Teile des *Atlas* in der Beurteilung der Situation deutlich unterscheiden. Der auf dem *Chart of Debt* aufbauende regierungskritischere zweite Teil steht der Darstellung der gewinnbringenden Handelsbeziehungen im ersten Teil gegenüber.

Dieser erste Teil entwirft eine Idee von Welthandel aus britischer Perspektive, bei der an alle Handelsbeziehungen Großbritanniens das gleiche Maß angelegt wird und der Handel demnach verglichen wird. Handelsbeziehungen mit anderen Ländern werden als Import- und Exportverhältnis, über zwei Graphen im Koordinatensystem darstellt, wobei deren Schnittfläche einen Vorteil oder Nachteil des Handels für das eigene Land beschreibt, der entsprechend farbig hervorgehoben ist. Diese visuellen Bilanzierungen im ersten Teil, die generell gut für Großbritannien beziehungsweise England (als zentraler Akteur im Handel) ausfallen und die dessen Vormachtstellung im Welthandel veranschaulichen, verweisen auch aufeinander. Playfair bediente sich der Zeitachse, um Bezüge zwischen den Diagrammen herzustellen und somit Anschaulichkeit zu gewährleisten, wo in großen Übersichten Details unkenntlich erscheinen und ebenso, wo bestimmte Umbruchssituationen genauer in den Blick genommen werden sollten. Die Zeitachse war wichtigster Referenzpunkt, sie wurde dem dargestellten historischen Ausschnitt entsprechend gestaucht oder ausgefaltet. Mit der Inblicknahme dieser Strategie der Referenzialität, die auf Anschaulichkeit und Sichtbarmachung zielte, treten aber auch Ambivalenzen und Ungenauigkeiten sowie die teilweise nachlässigen Herstellungsprozesse der Diagramme in den Vordergrund. Die Bildrhetorik erscheint so als eine Perspektivierung der Zusammenhänge, eine visuelle Dramaturgie, die jedoch auf vielen Inkommensurabilitäten beruht.

Eine wichtige Kritik an der Form der Diagramme setzt an diesem ersten Teil und seiner Darstellung von Handel an: Die Analyse der Diagramme des ersten Teils des *Atlas*, die Großbritanniens Handel mit Frankreich, mit seinen Kolonien und mit Afrika unter den gleichen Parametern verhandeln. Darüber

wurde offenbar, was ich eingangs als diagrammatische Gewalt bezeichnet habe. Denn in den Diagrammen werden nicht nur Asymmetrien und Ungleichheiten, letztlich die koloniale Gewalt, im Handel unsichtbar (gemacht), sondern es wird, darüber hinaus, eine Vergleichbarkeit suggeriert, die es so nicht gab, und eine Erzählung geschaffen, die die Vormachtstellung des British Empire legitimieren sollte. Der gewaltvolle Umgang mit (den Menschen in) Afrika und den Kolonien ist entsprechend nicht Gegenstand des *Atlas* und auch geht es im Gegensatz zu vielen tabellarischen Übersichtswerken nicht mehr um die Frage von Waren. Mehr noch: Die Diagramme stellen eine extreme Reduzierung und reine Quantifizierung der Verhältnisse dar, in der die Perspektive auf Fragen von Vorteil und Nachteil verengt wird. Aus Playfairs Konzeption von Anschaulichkeit und Vergleichbarkeit treten schließlich Widersprüche hervor, da im Dreieckshandel auch vermeintliche Nachteile, durch höheren Import als Export, letztlich Vorteile für Großbritannien waren. Mit diesen Unstimmigkeiten setzte sich Playfair zwar ansatzweise auseinander, damit wird aber auch deutlich, wie eingebunden in vorherrschende Vorstellungen europäischer Überlegenheit der *Atlas* letztlich war.

Das anfangs mit Blick auf Foucault beschriebene kritische Potential von Sichtbarmachung und Anschaulichkeit, das den Diagrammen wie dem *Chart of Debt* zugrunde liegt, wurde mit Blick auf diese Kehrseite entschieden relativiert. Mit seinem regierungskritischen und epistemologischen Anliegen steht der *Atlas* dem Projekt der Aufklärung und dem Liberalismus nahe, womit ihm aber auch eine eurozentrische Perspektive auf die Welt und die in diesen Geistesströmungen verankerten Annahmen gemeinsam sind, die sich in die Form und Vorstellungen der Darstellungen einschreiben. Eine dieser Darstellungen ist die Form des Kurvendiagramms. Ideologische Perspektivierungen sowie Narrative der Zeit, in denen rassifizierende Abwertungen sowie Antisemitismus eine Rolle spielen, kommen aber nicht nur im *Atlas*, sondern auch in späteren Werken Playfairs zum Ausdruck, wie mit Blick auf ein Diagramm zum Thema des Weizenpreises deutlich wurde. Dieses Diagramm ist gerade deshalb interessant, weil trotz der Komplexität der Grafik (die von Edward Tufte lobend beschrieben wurde²²¹), Playfairs zentrales Argument gerade nicht anschaulich wird, sondern in den Erklärungen als eine hintergründige Annahme zum *eigentlichen* Grund für die steigenden Preise zum Ausdruck kommt. Hierbei zeigt sich ein antisemitisches Narrativ von Wucher und Nutzlosigkeit

221 Vgl. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, S. 34.

der (als jüdisch beschriebenen) Händler, das auch deswegen beachtenswert ist, weil es entgegen der Logik der Anschaulichkeit dennoch evident sein soll.

In der Ausrichtung des *Atlas* und späterer Werke Playfairs auf Anschaulichkeit und Sichtbarmachung sollte gleichzeitig ein politisches Korrektiv gegenüber der Regierungsmacht in Stellung gebracht *und* die Vormachtstellung des British Empire bezugt werden. Ebenso wurde durch die Fokussierung auf den Vorteil Großbritanniens im Welthandel eine visuelle Homogenisierung und Unsichtbarmachung globaler Asymmetrien und kolonialer Gewalt angestrebt, die sich letztlich durch die spätere Konventionalisierung der Form durchgesetzt hat. Damit spiegelt der *Atlas* die Herausbildung einer Form des Denkens entlang von Reduktion, Quantifizierung und Vergleichbarkeit komplexer Zusammenhänge, einer diagrammatischen Logik, die die gewaltvollen Anteile insbesondere kolonialer Macht zugunsten einer Konzeption von Anschaulichkeit ins Unsichtbare, und damit nicht Sag- und Denkbare, verschiebt.

3. Die Sichtbarmachung von Zeit und Geschichte in den Diagrammen Joseph Priestleys

3.1 Veränderungen in der Chronologie

In diesem Teil geht es um den Entstehungszusammenhang des Zeitstrahls, den William Playfair als visuelle Grundlage der Diagramme im *Commercial and Political Atlas* verwendete, der sich aber bereits zwanzig Jahre zuvor etablierte. Die Darstellungsform linearer Zeit wurde von Playfair gar nicht weiter erklärt, sondern, wie es scheint, als bereits verständlich vorausgesetzt. Die Selbstverständlichkeit, mit der auf diese Darstellung zurückgegriffen wurde, wird nachvollziehbar, wenn man etwas weiter zurückblickt – was in diesem Kapitel geschieht. In den 1760er Jahren verbreitete sich von England aus die Darstellung von Zeit als Linie über Diagramme und Schriften im Bereich der Chronologie. Wie im Zusammenhang mit Playfairs *Atlas* bereits erwähnt wurde, wurden auch in der Chronologie Daten bis zu dieser Zeit hauptsächlich in Tabellenstrukturen dargestellt. Die wichtigste Person für die Verschiebung der Darstellungsform von Tabellen zu Zeitstrahlgrafiken war der Pädagoge, Philosoph, Theologe und Naturwissenschaftler Joseph Priestley (1733–1804). Über seine Darstellungen und zugehörigen Erklärungen verstetigte und etablierte sich in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts die Darstellung von Zeit als Linie, sowie eine neue Darstellung von Lebenszeit und von globalen Herrschaftsverhältnissen. Ohne Priestley direkt zu nennen, greift Playfair 1801 die Veränderungen im Bereich der Chronologie mehrfach auf und macht damit auch deutlich, an welche Erfolgsgeschichte er mit seinen Publikationen anzuknüpfen versuchte.¹ Dabei beschreibt er die bei Priestley bereits vollzogene

1 In der Forschung zu Playfair stößt man öfters auf die Verbindung zu Priestley, die durch die Überschneidung ihres wissenschaftlichen und sozialen Umfeldes bedingt war, denn in seiner Zeit in Birmingham war Priestley Mitglied in der dortigen wissen-

Verräumlichung von Zeit: »The study of chronology has been much facilitated by making space represent time, and a line of a proportional length, and in a suitable position, the life of a man, by means of which the remarkable men of past ages appear as it were before us in their proper time and place.«² Playfair schreibt sich jedoch auch selbst in die Entwicklungsgeschichte der grafischen Elemente von Chronologien ein:

I confess I was long anxious to find out, whether I was actually the first who applied the principles of geometry to matters of Finance, as it had long before been applied to chronology with great success. I am now satisfied, upon due inquiry, that I was the first; for during fifteen years I have not been able to learn that any thing of a similar nature had ever before been produced.³

In Bezug auf die mangelnde Anerkennung, die Playfair zuteilwurde, stellt sich die Frage, wie es Priestley gelingen konnte, seine Diagramme schnell und erfolgreich zu verbreiten – denn, es handelt sich in weiten Teilen schließlich um eine ähnliche Methode der Visualisierung von Daten. Aber auch in Priestleys Darstellungen wurde nicht zum allerersten Mal die Vorstellung von einer linearen Zeit manifest. Jedoch kombinierte dieser theoretische Konzepte und Darstellungen seiner Zeit auf innovative Weise und brachte seine neue Darstellungsform argumentativ so in Stellung, dass er schließlich die wichtigste Referenz in einem sich herausbildeten Diskurs um die Darstellung von Zeit wurde. Priestley erklärte und besprach die für ihn notwendigen Veränderung in der Chronologie und verortete seine Diagramme gleichzeitig in konkreten Anwendungszusammenhängen von Pädagogik und Naturwissenschaft. In den tabellarischen Darstellungsformen – und das wird in diesem Kapitel herausgestellt – war Zeit noch keine sichtbare Entität, wodurch die Frage

schaftlichen Gemeinschaft der Lunar Society und dabei in engem Austausch mit Boulton & Watt – eine Firma, für die Playfair arbeitete. Zudem fertigte Playfairs Bruder, der Architekt James Playfair (1755–1794), im Jahr 1784, also kurz vor dem Erscheinen des *Atlas*, eine Faksimile von Priestleys Diagramm unter dem Titel *A System of Chronology* an. Zu den Verbindungen beider vgl. Wainer, *Graphic Discovery*, Kapitel 5; Rosenberg »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 57.

- 2 William Playfair, *The Statistical Breviary; Shewing, on a Principle Entirely New, the Resources of Every State and Kingdom in Europe; Illustrated with Stained Copper-Plate Charts, Representing the Physical Powers of Each Distinct Nation with Ease and Perspicuit*, London: T. Bensley 1801, S. 15.
- 3 Playfair, *The Commercial and Political Atlas* (1801), S. viii–ix.

nach der Form von Zeit und damit von Geschichte mit Priestley erst virulent wurde. Seine visuelle Neuformulierung, die sich zu Teilen auf Newtons Theorie stützte, die aber auch auf vorherige Diagramme zurückgeht, machte Zeit als ein epistemisches Ding, als Linie anschaulich. Priestleys grafische Veränderungen der Chronologie waren in eine größer angelegte Reform der Pädagogik eingebettet und Ausdruck der zunehmenden Popularität der Naturwissenschaften.

Anknüpfend an meine im zuvor erfolgte Analyse des *Commercial and Political Atlas* werden auch in diesem Kapitel die gesellschaftspolitischen Zusammenhänge in der Sichtbarmachung von Zeit aufgezeigt. Priestley setzte die Diagramme schließlich nicht nur als Lehrer im Feld der Pädagogik ein, sondern ebenfalls als Naturwissenschaftler. Sein Ziel bestand darin, über eine neue Einfachheit und Anschaulichkeit einen größeren Teil der Bevölkerung dazu anzuregen, sich weiterzubilden und damit zu emanzipieren. Beide Reformen war letztlich politisch motiviert und zielten über eine Liberalisierung auf eine Befreiung vom Einfluss der Kirche und der Regierung. Priestleys kritische Reformen wurden bisher jedoch kaum mit seinen Darstellungsformen in Zusammenhang gebracht.⁴ Dabei sind die hintergründigen gesellschaftspolitischen Ausrichtungen entscheidend, um den Einsatz der Diagramme zu verstehen.

Die einflussreichsten Diagramme Priestleys sind zwei großformatige Geschichtsdarstellungen, der *Chart of Biography* (1765) und der *New Chart of History* (1769). Sie wurden allein bis zum Jahr 1820 in zwanzig Auflagen gedruckt und waren auch außerhalb Großbritanniens weit verbreitet.⁵ Zu den Neuauflagen kommen zahlreiche kleinere Variationen und auch Nachahmungen insbesondere des *Chart of Biography* hinzu, die sich speziell in Europa und Amerika bis ins 19. Jahrhundert verbreiteten und die neue Form der Chronologie schnell bekannt machten. Beide Diagramme eröffnen zwischen zwei identischen Zeitachsen am oberen und unteren Ende einen Geschichtsraum, in dem biografische Lebensdaten als vergleichbare Lebenslängen und Geschichte als eine Formierung von Weltreichen und Ländern anschaulich werden. Die Analyse zielt auf folgende grafische Veränderungen, die in den Diagrammen nachweisbar sind:

-
- 4 Eine Ausnahme stellt, wie bereits erwähnt, die wichtige Analyse von Arthur Sheps dar. Vgl. Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«.
 - 5 Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphical Invention of Modern Time«, S. 57.

1. Die Sichtbarmachung von Zeit als mathematische, horizontale und gerichtete Linie
2. Die Übertragung dieser linearen Form auf Lebensdaten, die zu vergleichbaren Lebenslinien unterschiedlicher Länge werden
3. Die Anordnung von Weltreichen und Ländern entlang des Zeitstrahls zur Sichtbarmachung einer Formierung von Macht und Herrschaft

Diese Veränderungen betreffen nicht nur die Darstellungsebene, sie sind ebenso Ausdruck gesellschaftspolitischer Diskurse und politischer Vorstellungen. Allen drei Aspekten ist eine visuelle Quantifizierung zuvor ungegenständlicher Zusammenhänge immanent, wodurch Messbarkeit, Ordnung und schließlich auch Vergleichbarkeit erzeugt werden. Über grafische Verdichtungen der biografischen Eintragungen oder den Vergleich von Formen bezeugen die Diagramme als visuelle Argumente so beispielsweise wissenschaftlichen Fortschritt und auch die wachsende Macht Englands. Vermittels einer Bezugnahme auf die den Diagrammen beigefügten Erklärungen und den gesellschaftspolitischen Kontext rücken aber auch andere Aspekte in den Fokus, etwa christliche und koloniale Machtansprüche.

In einem ersten Schritt wird der *Chart of Biography* in ihren Grundzügen unter Berücksichtigung der Erklärungen beschrieben, bevor der später erschienene *New Chart of History* analysiert wird. Beide Diagramme wurden von anderen Formen abgegrenzt und sie waren in verschiedene Diskurse eingebunden – diese Umstände werden zum Gegenstand der Analyse. Davon ausgehend wird letztlich mit Blick auf die sich verändernden Bereiche Pädagogik und Naturwissenschaft der gesellschaftspolitische und sozioökonomische Kontext der Diagramme dargelegt.

3.2 Der *Chart of Biography*

Bei dem *Chart of Biography* aus dem Jahr 1765 handelt es sich um einen 63 mal 98 Zentimeter großen, querformatigen Kupferstich, auf dem die Lebensdaten von etwa 2000 damals berühmten Personen als horizontale Linien angeordnet sind. Dem Diagramm wurde die Abhandlung *A Description of A Chart of Biography* beigefügt, in das es meist eingefaltet war.⁶ Die Abhandlung ist zentral für

6 Der volle Titel der Abhandlung lautet in der ersten Ausgabe: *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of all the Names inserted in it, & the Dates annexed to them*, in

das Verständnis, denn darin argumentiert Priestley ausführlich für das grafische Konzept einer mathematischen Linie zur Darstellung von Zeit und für die Linien zur Darstellung der Lebensläufe. Priestleys *Chart of Biography* ist die eindrücklichste Argumentation für lineare Zeit im 18. Jahrhundert und gibt Aufschluss über die Konzeption des heutigen Zeitstrahls.

3.2.1 Ausgaben

Das Diagramm war ursprünglich als Lernhilfe für Priestleys Schüler*innen an der oppositionellen Warrington Academy konzipiert. Es wurde zusammen mit der Abhandlung vom damals einflussreichen Londoner Buchhändler und Verleger Joseph Johnson (1738-1809) herausgegeben, mit dem Priestley eine Freundschaft verband.⁷ In einer späteren Ausgabe aus dem Jahr 1775 erinnert Priestley an die Entstehung des Diagramms im Kontext des Schulunterrichts:

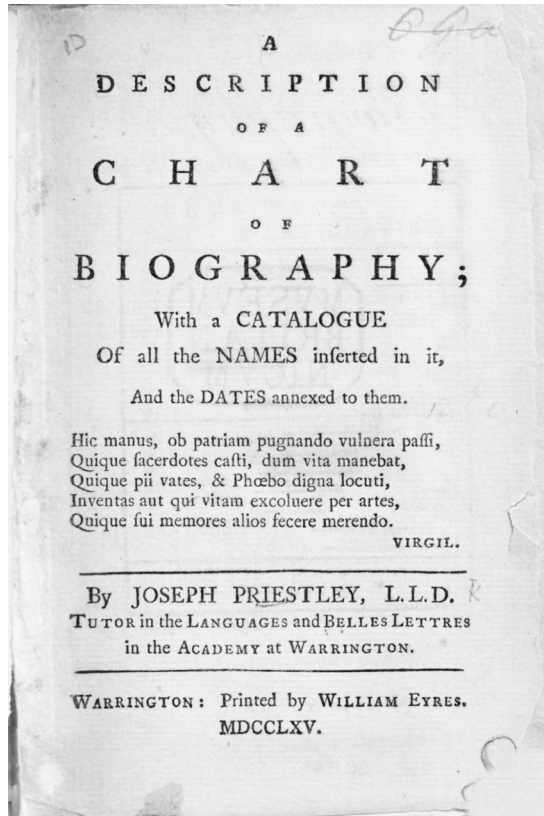
This chart was first drawn out to be made use of in an Academical *Lecture upon the Study of History*, as one of the mechanical methods of facilitating the study of that science, and one reason for having it engraved was, that those young Gentlemen who attend the class might have an opportunity of providing themselves with a correct copy of it.⁸

Die Darstellung diente also zunächst der Veranschaulichung und als ergänzendes Hilfsmittel im Unterricht und wurde dann gedruckt, damit die Schüler*innen eine Kopie davon erwerben konnten.⁹

der überarbeiteten Version mit der Ergänzung »with improvements«. Sie erschien 1765 bei Joseph Johnson in London.

- 7 Johnson verlegte nicht nur religiöse, kritische Schriften von Priestley und anderen Unitaristen, sondern auch die Werke feministischer Autorinnen wie Mary Wollstonecraft oder Priscilla Wakefield und setzte sich u.a. für die Abschaffung des Sklavenhandels ein, indem er abolitionistische Literatur veröffentlichte. Aufgrund seiner Unterstützung radikaler Positionen kam er Ende des Jahrhunderts für kurze Zeit ins Gefängnis. Vgl. Claire Tomalin, »Publisher in prison: Joseph Johnson and the book trade«, in: *Times Literary Supplement*, (2. Dezember 1994), S. 15-16.
- 8 Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of All the Names Inserted in it, & the Dates Annexed to Them, Fifth Edition with Improvements*. London: Joseph Johnson, S. 5.
- 9 In der ersten Ausgabe beschreibt Priestley die Zielpersonen im Singular als »the young historian«, in der überarbeiteten Version fasst er die Gruppe schon weiter und schreibt an dieser Stelle davon, der *Chart* sei »useful to students in Chronology, History, and

Abb. 17: Titelblatt, Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of all the Names inserted in it, & the Dates annexed to them.* Warrington: William Eyres, 1765.



Die »mechanische« Methode, auf die Priestley verweist, verdeutlicht den Wert der Anschaulichkeit; das Diagramm sollte dazu dienen, dass sich die Schüler*innen die Zusammenhänge leichter, quasi automatisch, einprägen konnten. In den 1770er Jahren überarbeitete und erweiterte Priestley die

Biography«. Vgl. Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of all the Names Inserted in it, & the Dates Annexed to Them*, Warrington: William Eyres, S. 4 sowie Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 4. Soweit nicht anders angegeben, beziehe ich mich immer auf die Erstausgabe von 1765.

zugehörige Abhandlung und kolorierte auch die Darstellung. Anlass für die Überarbeitung war ein Feuer bei Johnson in London im Jahr 1769, bei dem alle Druckplatten zerstört wurden, weshalb eine neue Fassung erstellt werden musste.¹⁰ Für meine Analyse habe ich auf die erste Version des Diagramms von 1765 sowie auf zwei Fassungen der Abhandlung, die kürzere Version von 1765 und dessen überarbeitete fünfte Ausgabe von 1775, zurückgegriffen. Die Abhandlung ist überschrieben mit *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of all the Names inserted in it, & the Dates annexed to them* (Abb. 17). Sie umfasst einen einführenden Text, eine kurze Anleitung zur Benutzung des Diagramms sowie einen alphabetischen Index aller erfassten Namen mit kurzen zusätzlichen Informationen und den Lebensdaten.¹¹ Priestley erweiterte die Abhandlung unter anderem um eine Beschreibung der Methode und der zugrundeliegenden Idee der Linearität von Zeit. Die Darstellung selbst veränderte sich bis auf eine ergänzende, recht dezente Kolorierung nicht. Die in der ersten Ausgabe angelegten grafischen Konventionen blieben unangetastet und wurden in zahlreichen Neuauflagen bis ins Jahr 1800 – oder sogar 1820 – übernommen. Diese Auflagen wurden wie die vorherigen von Johnson in London herausgegeben und zusätzlich an weiteren Orten vertrieben. Das Diagramm konnte nicht nur gefaltet, sondern auch in einer aufgerollten Version erworben werden. Es sollte damit ähnlich wie eine geografische Karte an der Wand befestigt werden.¹²

Im Jahr 1803 erschien eine amerikanische Ausgabe des Diagramms unter dem Titel *A Description of a System of Biography*, die nach Priestleys Emigration nach Amerika vom irischen Ökonomen und Verleger Matthew Carey in Philadelphia angefertigt wurde.¹³ Daniel Rosenberg berichtet von einem Streit zwischen Priestley und Carey, der den Druck der Ausgabe zum Gegenstand hatte, denn Carey hat das Diagramm nicht als ganzes Blatt eingefaltet, sondern in zwanzig einzelne Buchseiten aufgeteilt und in die Abhandlung

10 So beschrieben in der überarbeiteten Version. Vgl. Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 12.

11 Der Index diene dazu, die Daten mit »more exactness than [...] in the Chart itself« darzustellen. Priestley, *A Description of a Chart of Biography*, S. 4.

12 Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 59.

13 Vgl. Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography with a Catalogue of all the Names Inserted in it, & the Dates Annexed to them; A new Edition, with Improvements*, Philadelphia: Printed by Akerman and Hancock for Matthew Carey 1803. Die Ausgabe ist online über die Princeton University einsehbar, unter <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=njp.3.2101037454269&view=1up> [letzter Zugriff: 06.09.2024].

integriert. Die Veränderung stieß auf Kritik Priestleys, da es seinem Konzept der anschaulichen Übersichtlichkeit widersprach.¹⁴ Carey argumentiert seine Entscheidung in einer Fußnote der Ausgabe auf widersprüchliche Weise:

This work was originally published in the form of a Chart, intended to be suspended in libraries, halls, &c. And in this description it is considered as in that form. Although in the present Edition it appears in a volume, yet the alteration cannot affect the principles of explanation here given.¹⁵

Carey weist ebenfalls auf die Verbreitung des Diagramms im öffentlichen Raum, in Bibliotheken und Sälen, hin. Diese Passage verdeutlicht, dass Priestleys Darstellung nicht nur in Europa, sondern auch in Amerika eine breite Öffentlichkeit erreicht hatte.

3.2.2 Aufbau

Auf den ersten Blick zeigt das Diagramm eine Ansammlung unzähliger kleiner, horizontal verlaufender Linien, die sich an verschiedenen Stellen des Bildraumes verdichten (Abb. 18). Diese Linien stehen für die im Titel erwähnten Biografien. Es handelt sich bei diesem Diagramm also nicht um eine narrative Erzählung, sondern um eine äußerst reduzierte Visualisierung von Lebensdaten. Aufgrund der Größe des Diagramms stößt eine Erfassbarkeit des Ganzen (auch in der Abbildung) an ihre Grenzen, daher gehe ich später auf die Details weiter ein. Dasselbe trifft auf Priestleys späteres Diagramm und weitere Darstellungen gegen Ende des Kapitels zu.

Das strukturbildende Element der Darstellung sind die am oberen und unteren Rand verlaufenden Zeitachsen, die den Zeitraum von 1200 v. Christus bis ins Jahr 1800, also einen Zeitraum von 3000 Jahren, erfassen und gliedern. Die Matrix ist im Gegensatz zu Playfairs Diagrammen kein Koordinatensystem, da nur die x-Achse mathematisch ist. Die y-Achse ist in sechs Themenfelder unterteilt, die weitestgehend Professionen entsprechen. Der Bildraum wird durch vertikale und horizontale Hilfslinien strukturiert, die von der Zeitachse alle 100 Jahre ausgehen und von der y-Achse die Trennlinien zwischen den sechs Kategorien bilden. Die Linien der Lebensläufe stellen eine Verbindung von zwei Punkten dar – das Geburts- und das Sterbejahr einer Person. Den

14 Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 79.

15 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1803), S. 3.

Linien wurden die Namen der entsprechenden Personen beigelegt.¹⁶ Die Biografie wird damit zunächst reduziert auf die Daten und Dauer des Lebens und ausgeübte Tätigkeit. Die Linien weisen aber noch eine weitere Eigenschaft auf: Sie sind an manchen Stellen durchgezogen und an anderen gepunktet, wobei die durchgezogenen Stellen auf gesicherte Daten und die gepunkteten auf Unsicherheiten verweisen.

Laut Priestleys Erklärung beziehen sich die gesicherten Daten meist auf die Hochphasen des Schaffens der Personen:

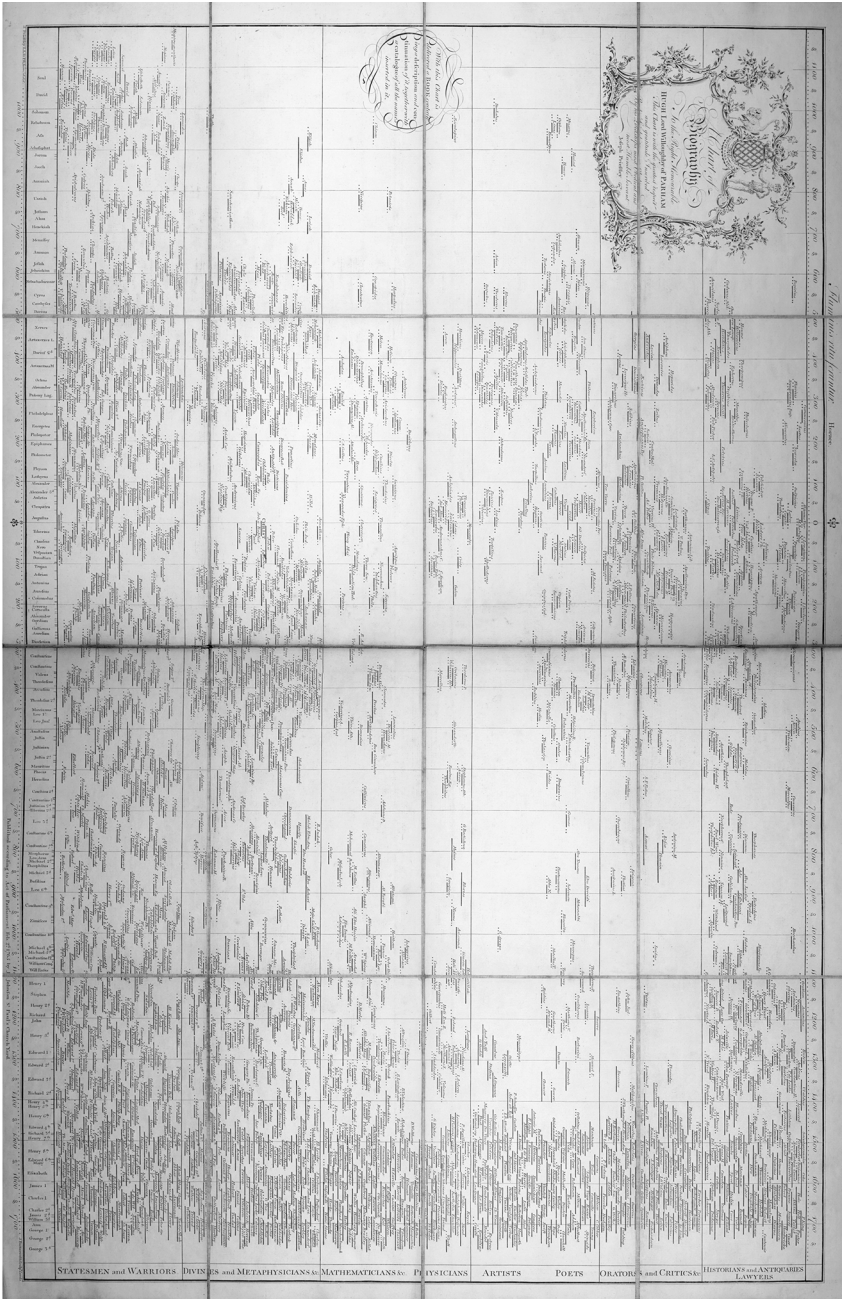
When it is said that a writer *flourished at or about* a particular time, a short full line is drawn about two thirds before and one third after that particular time, with three dots before and two after it; because, in general, men are said to flourish much nearer the time of their death than the time of their birth; See Euclid.¹⁷

Was das Diagramm mit den durchgezogenen Linien hervorhebt, sind diese Hochphasen der Personen, die Zeit ihrer Berühmtheit. Damit wird die Biographie also nicht nur quantifiziert, sondern nochmal unterteilt in die generelle Länge des Lebens und die qualitative Leistungsphase in dieser Zeit. Dabei variieren die Linien, einzelne sind vollständig gepunktet, andere weisen gar keine Punkte auf. Zudem gilt, dass Linien, die vertikal übereinander liegen, auf eine Zeitgenossenschaft der Personen hinweisen. Hingegen geht aus der Darstellung nicht hervor, ob eine geografische Nähe oder ein Austausch (oder auch generell eine Bekanntschaft) zwischen ihnen bestand. Sofort wird deutlich, dass die Dichte der Linien insbesondere am rechten Rand sehr groß ist und sich einige weitere Ansammlungen in der Mitte des Bildraumes finden. Um die Anordnung der Linien und damit der Personen zu verstehen, hilft ein Blick auf die Kategorien am rechten Rand.

16 Vgl. Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 5.

17 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 11 (Hervorhebungen im Original). Er beschreibt das Verhältnis zwischen voller und gepunkteter Linie als eines zwischen Gewissheit und Ungewissheit. Er habe die Differenzierung nach Berichten über die Schaffensphase der jeweiligen Person vorgenommen. Vgl. ebd.

Abb. 18: Joseph Priestley, *A Chart of Biography*. Warrington: William Eyres, 1765, Kupferstich, 63 x 98 cm.



Priestleys Kategorien sind (von unten nach oben) folgende: Staatsmänner und Krieger (»Statesmen and Warriors«), Heilige und Metaphysiker (»Divines and Metaphysicians &c.«), Mathematiker und Physiker (»Mathematicians & c. Physicians«), Künstler und Dichter (»Artists Poets«), Oratoren und Kritiker (»Orators and Critics &c.«), und schließlich ganz oben Historiker, Altertumsforscher und Anwälte (»Historians and Antiquaries Lawyers.«).

Die meisten Bezeichnungen stehen für Disziplinen oder (im weiteren Sinne) Tätigkeitsbereiche. Die Auswahl der Personen erfolgte laut Priestley nach Berühmtheit – bei dem *Chart* sollte es sich, wie er beschreibt, um einen »Chart of Fame« handeln.¹⁸ Der ausgewählte Zeitraum wird aber auch in Herrschaftsphasen unterteilt. Das wird anhand einer Leiste zwischen der unteren Zeitachse und den Eintragungen deutlich. Hier zeigen vertikale Linien und ergänzende Eintragungen Regierungswechsel sowie wichtige Geburts- und Sterbedaten von Herrscher*innen, zunächst des Römischen Reichs und ab dem 11. Jahrhundert der Normannischen Dynastie Englands, an. Diese Geschichtsleiste dient einer besseren Orientierung in der Zeit und findet sich später in identischer Form im *New Chart of History* wieder.

Das Diagramm ist von einem doppelten Rahmen eingefasst. Am oberen Rand, prominent in der Mitte, wurde ein Zitat aus den Oden des römischen Dichters Horaz (65–8 v. Chr.) abgedruckt: »Fluminis ritu feruntur« – »von einem Fluss getragen.«¹⁹ Die Darstellung der vielen kleinen Lebenslinien wird also mit einem Fluss in Verbindung gebracht – eine Metapher, die damals sehr verbreitete war und die bei Priestley dazu dient, die abstrakten Anteile der Darstellung – ähnlich wie bei Playfair – an die physische Realität zurückzubinden. Zudem suggeriert diese Assoziation, dass es eine gerichtete Bewegung von Zeit gebe, dass sie eine Fließrichtung aufweisen würde, von links nach rechts entlang des Zeitstrahls über das Bild. In den Ausführungen zum Diagramm wird diese Metapher erneut aufgegriffen. Priestley schreibt:

TIME is continually suggested to us, by the view of this chart, under the idea of a *river*, flowing uniformly on, without beginning or end. [...] If we compare the lives of men with that portion of it which this chart represents, they are little more than so many small straws swimming on the surface of this immense river [...].²⁰

18 Vgl. ebd., S. 24.

19 Eigene Übersetzung.

20 Ebd., S. 24 (Hervorhebung im Original).

Die Lebenslinien werden als viele kleine Strohhalme beschrieben, die auf einem Fluss der Zeit treiben, also von ihm getragen werden. Priestley verknüpft die Zeit und die Lebenslinien mit einem beobachtbaren Phänomen – mit dem Fluss und den Halmen. Der Blick auf die Darstellung von Geschichte wird damit mit der Vorstellung eines Blicks auf einen Fluss verknüpft, der von links nach rechts *gleichförmig* (»uniformly«) vorbeifließt, und auf dessen Oberfläche einzelne Halme, die Biografien, treiben.

Zudem zeigt der Chart nur einen Abschnitt dieses Flusses (»a portion of it«), womit auf dessen Weiterführung verwiesen wird. Priestley betont an dieser Stelle die Macht der Zeit, wogegen die Biografien und damit die berühmten Personen – auch die »persons the most distinguished in the annals of fame«²¹ – nur kleine, unbedeutende, passive Strohhalme sind. Zu diesen berühmten Personen zählt er Isaac Newton und Jesus Christus, aber auch seine philosophischen Gegenspieler (wie Leibnitz), den für ihn wichtigen Psychologen und Physiker David Hartley sowie den für Reformen im Bereich der Pädagogik und für den Liberalismus bedeutsamen Earl of Shaftesbury. Frauen sind in dieser Darstellung kaum vertreten.²²

Die Personen, die Priestley erfasst, sind dennoch heterogener als die Kategorien vermuten lassen würden, denn es finden sich nicht nur reale, sondern auch mythologische Personen in der Darstellung. In den Erläuterungen hebt Priestley folgenden Zusammenhang, auch im Kontrast zu anderen chronologischen Darstellungen, hervor: »The classical reader, I hope, will not be displeased with seeing Dido and Aeneas placed side by side, after having been so long, and so far separated by tasteless chronologers.«²³ Die bildräumliche Nähe von Dido und Aeneas soll gerade Liebhaber*innen klassischer Literatur erfreuen, für die das Liebespaar lange getrennt war. Letztlich gibt die Darstellung aber nicht Aufschluss darüber, ob die Personen real oder fiktiv, geografisch nah beieinander oder weit entfernt waren, oder ob sie sich kannten. Das Bild suggeriert diese Zusammenhänge lediglich, insbesondere an den dichten Stellen. Die Dichte der Linien nimmt in der Frühen Neuzeit zu. Die Hälfte der Eintragungen findet sich in dem letzten schmalen Zeitraum ab dem 15. Jahrhundert. In der überarbeiteten Erläuterung von 1775 wird ein Rechtfertigungsdruck bezüglich der Auswahl der Personen erkennbar. Priestley erklärt – ver-

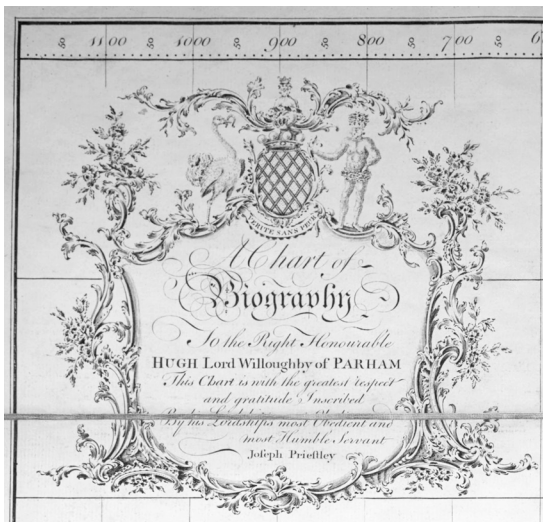
21 Ebd., S. 5.

22 Beispiele für Frauen im Chart sind Dido, Kleopatra, Maria Stuart, Katharina von Medici, Joan d'Arc sowie Elizabeth I.

23 Priestley, *A Description of a Chart of Biography*, S. 14.

mutlich in Reaktion auf Rückfragen und Kritik –, dass die Auswahl zwar weitestgehend unparteiisch, aber letztlich doch auch subjektiv war: »With respect to this, I can only say that I have acquitted myself with all the impartiality of which I was capable.«²⁴ Er verweist schließlich darauf, dass keine zwei Personen dieselbe Auswahl treffen würden, »[n]o two persons living would make the same choice.«²⁵ Weiter erklärt er, dass die Ausdehnung der Kategorien nicht a priori festgelegt worden war, sondern an der Datenmenge ausgerichtet wurde: »NEITHER the number, nor the width of the divisions was determined at random, and *a priori*; but both were made such as the names I previously collected appeared most naturally to require.«²⁶ Die Anzahl und Höhe der Zeilen richtet sich also nach den Eintragungen, die zuvor festgelegt wurden. An ansonsten leeren Stellen des Bildraums finden sich zwei Vignetten, die Titel, Widmung und eine kurze Erklärung einfassen.

Abb. 19: Detail aus Joseph Priestley, *A Chart of Biography*. Warrington: William Eyres, 1765, Kupferstich.



24 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 15

25 Ebd., S. 17.

26 Ebd., S. 18 (Hervorhebungen im Original).

In der linken oberen Ecke sind der Titel und die Widmung in eine reich verzierte, ornamentale Vignette eingefasst. Darin steht: »A Chart of Biography, To the Right Honourable Hugh Lord Willoughby of Parham. This Chart is with the greatest respect and gratitude Inscribed by his Lordships most Obedient and most Humble Servant Joseph Priestley«. Die Widmung nimmt etwa ein Sechzehntel des Diagramms ein und tritt damit auch auf den ersten Blick deutlich vor dem sonst reduzierten Bildgrund hervor (Abb. 19). In den oberen Teil des Rahmens dieser Widmung ist das Familienwappen des erwähnten Willoughby von Parham eingelassen, worin wiederum zentral das französische aufklärerische Motto »Vérité sans Peur« (»Wahrheit ohne Angst«) eingefasst ist. Das Wappen beinhaltet einen thronenden Mann mit Krone über einem Vogelstrauß und einem fast nackten Mann – eine damals verbreitete abwertende Darstellung der Kolonialisierten auf geografischen Karten und ein Symbol europäischer Macht.²⁷

Die Widmung ist von Blättern umrankt und ornamental verziert. Hugh Willoughby of Parham, dem die Widmung gilt, war zu der Zeit ein sehr einflussreicher Mann. Er war nicht nur der Präsident der Akademie in Warrington, wo Priestley unterrichtete, sondern auch der Vizepräsident der aufklärerischen und damals erst kurz bestehenden »Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce« und einer der Trustees des erst seit zwölf Jahren bestehenden British Museums.²⁸ Die Familie Willoughby von Parham verwaltete zudem verschiedene Besitztümer in den British West Indies. Die figürlichen Anteile in der Einfassung stellen diesen Machtanspruch der Familie in den britischen Kolonien dar. Etwas unterhalb des eingelassenen Titels in der Widmung, etwa auf mittlerer Höhe, findet sich ein schlichter eingefasster Text. Hier wird auf die zugehörige Abhandlung verwiesen: »With this Chart is delivered a Book containing a description and continuation of it, together with a catalogue of all the names inserted in it.« Dieser Hinweis gibt bereits im Bild Aufschluss über den Zusammenhang zwischen dem Diagramm und der zugehörigen Erklärung, er verweist zudem darauf, dass die Darstellung in der Abhandlung fortgeführt wird. Die gemeinte Fortsetzung umfasst, wie

27 Insbesondere Tiere wie der Strauß und das Krokodil wurden oft in Zusammenhang mit Indigenen dargestellt, womit damals suggeriert wurde, dass diese Menschen besonders wild, sogar Kannibalen seien. Vgl. Harley, »Maps, knowledge and power«, S. 299.

28 Vgl. Arthur Collins, *Collins's Peerage of England; Genealogical, Biographical, and Historical*. Vol. VI, London 1812, S. 614.

später aufgezeigt wird, die Zeit vor 1200 v. Chr. und ist aufgrund formaler Abweichungen nicht Teil des Diagramms.

Unterhalb des Rahmens finden sich links Verweise auf den Druck sowie Priestleys akademischen Grad: »J. Priestley L.L.D. F.R.S. Inv. et del.«, wobei L.L.D. die Abkürzung für den akademischen Titel »Legum Doctor« ist und F.R.S. die Personen, die Fellows der von Willoughby von Parham mitgeleiteten Royal Society in London sind. »Inv. et del.« bedeutet, dass Priestley »Erfinder« und Zeichner des Diagramms ist – *delineavit*, also »hat gezeichnet«. Mittig unterhalb des Diagramms sind weitere Angaben zur Publikation zu finden, wie die Adresse von Johnson in London: »Published according to Act of Parliament Feb. 2d 1765 by J. Johnson St. Paul Church Yard«. Und am rechten unteren Rand steht der Name des Kupferstechers: »J. Butterworth sculp. Leeds«.

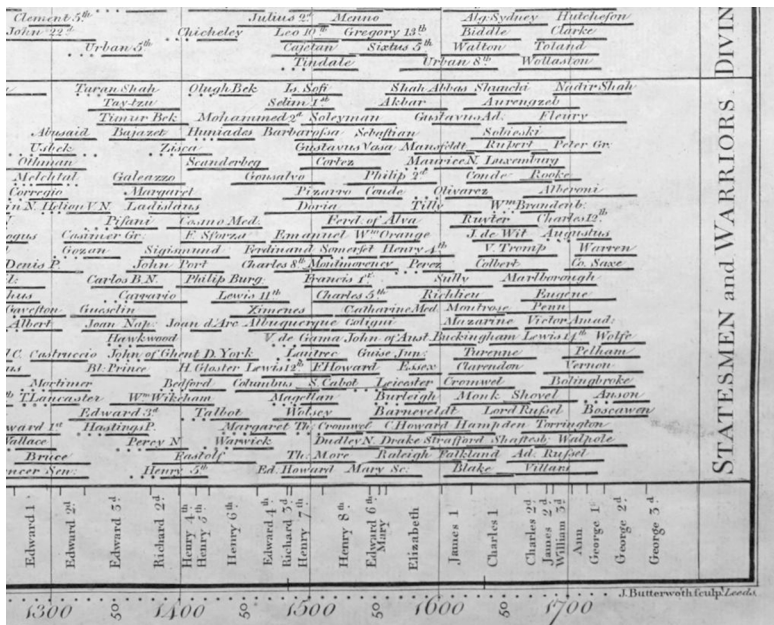
3.2.3 Übersicht und Details

Eine der Leistungen des Diagramms besteht in der Reduktion und Ordnung von 2000 biografischen Daten. Die bereits beschriebene Reduktion der Biografien auf Linien, die nur durch die Namen ergänzt wurden, machte die Lebensdaten und -längen anschaulich und vergleichbar. Die Idee der Synopse – das bereits bei Playfair beschriebene Ideal, alles auf einmal sehen zu können – spiegelt sich in Priestleys Übersichtsdarstellung der biografischen Daten, die auf einem einzigen Druck zusammen erfasst werden sollten. Ähnlich wie dies später von Playfair im Vergleich zu Tabellen betont wurde, so hebt auch Priestley den Vorteil der synoptischen Anschaulichkeit gegenüber dem Lesen von Texten hervor, wenn er beschreibt, dass »what words would do but very imperfectly and in a long time, this method effects in the compleatest manner possible, and almost at a single glance«. ²⁹ Seine Methode zielt auf eine Zeitersparnis, dadurch, dass keine lange Biografien mehr gelesen werden müssen, sondern die Leben betrachtet werden können. *Auf einen Blick* ist es jedoch gar nicht möglich, die Daten abzulesen. Die Betrachter*innen verschaffen sich vielmehr einen groben Überblick über Häufungen und Leerstellen, denn die Details sind nur schwer zu erkennen und auch die Informationen zu den Personen sind äußerst reduziert. Hier zeigt sich eine Schwierigkeit im Umgang mit dem Diagramm, das einen Überblick geben soll, und in dem gleichzeitig Wert auf Details gelegt wird. Die Details wie das Geburts- und Sterbejahr

29 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 9.

sowie Informationen zur Profession können teilweise in dem zugehörigen alphabetischen Index nachgeschlagen werden: »Many persons also, and particularly those for whose use the Chart was originally and principally intended, might not be able to find some names readily, not knowing in what class or century to look for them. Those persons this index will save a great deal of trouble.«³⁰ Doch dennoch klärt Priestley nicht, wie das Diagramm benutzt werden sollte. Probleme beim Ablesen zeigen sich insbesondere in den sehr dichten Abschnitten am Ende (Abb. 20).

Abb. 20: Detail aus Joseph Priestley, *A Chart of Biography*, Warrington: William Eyres, 1765, Kupferstich.



Anhand eines Bereichs, dem unteren, rechten Bildraum, mit besonders vielen Eintragungen, wird deutlich, wie nah an das an einer Wand hängende Diagramm heranzutreten wäre, um den Anfang und das Ende der Linien, die die Namen sowie Differenzen und Abgrenzungen erkennen zu können. Aber

30 Priestley, *A Description of a Chart of Biography*, S. 3.

auch bei Betrachtung der ausfaltbaren Ausgaben oder der digitalen Scans aus Bibliotheken sind die genauen Daten schwer ablesbar, da die allermeisten Linien zu weit von der Zeitskala, der y-Achse, entfernt liegen. Das exakte Jahr von Geburt oder Tod ist zudem fast nie erkennbar, denn die Zeitskala ist nicht in einzelne Jahre gegliedert, sondern in Zehn-Jahres-Abschnitte. Neben der Ungenauigkeit entsteht aber auch der Eindruck von Unübersichtlichkeit. Das liegt vor allem daran, dass allein in einer Zeile (hier der untersten) mitunter 30 Namen übereinander angeordnet sind, und dass nebeneinander liegende Linien auch teilweise ineinander übergehen und sich überlagern. Im Gegensatz zur recht klaren, wenn auch ungenauen zeitlichen Ordnung, ist die vertikale Ordnung, also die Position der einzelnen Linien im Verhältnis zu den Professionen (»Statesmen« und »Warriors«), nicht nachvollziehbar. Welche Namen stehen aus welchem Grund weiter oben und welche unten? Was bedeutet es, wenn Linien in vertikaler Nähe zueinander angeordnet sind?

Im Gegensatz zum sehr vollen Bildraum sind die Eintragungen in der darunter liegenden Geschichtsleiste besser ablesbar. Die Herrscher*innen wurden direkt oberhalb des Zeitstrahls aufgeführt, weshalb schnell erfasst werden kann, wie lange ihre Regierungszeit war. Wenn die Lebenslinien nahe dem unteren oder oberen Zeitstrahl platziert sind, lassen sich zudem Geburts- und Sterbedaten problemlos ablesen – obgleich manchmal der genaue Zeitpunkt der Geburt, z.B. bei Henry V., mit Punkten als ungewiss markiert ist. Der Zeitpunkt des Todes von Henry V. hingegen, um das Jahr 1430, ist als Endpunkt einer durchgezogenen Linie deutlich erkennbar. Um dennoch den Wert der Anschaulichkeit, trotz Ungenauigkeit und Unübersichtlichkeit, zu verstehen, hilft ein Blick auf die tabellarische Form der Chronologie und Priestleys Kritik an dieser.

3.2.4 Priestleys Kritik an der Form der Tabelle

Bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts, also in Priestleys Zeit, war das Ordnungsmodell der Tabelle für Geschichtsdaten dominant.³¹ Die tabellarische Form wurde jahrhundertlang für die Erfassung und Darstellung von Ereignissen genutzt, da die Tabelle eine einfach zu reproduzierende Matrix war. Sie konnte mittels nur weniger Linien für Zeilen und Spalten auf einer Druckplatte erstellt werden. Die chronologischen Tabellen werden als Chroniken bezeichnet. Chroniken sind meist lange, hochformatige Abhandlungen, in denen eine

31 Vgl. Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 16.

tabellarische Struktur über ein bis zwei Seiten verläuft. In den Spalten der Tabelle werden verschiedene Zeitrechnungen nebeneinandergestellt.³² Meist sind das die assyrische, sikyonische, argivische, athenische und ägyptische Zeitrechnung und rechts die *Anni Mundi*, die Jahre der Welt, die ab der Geburt Christi neu gezählt werden.

Abb. 21: Detail aus *Matheus Palmerius, Eusebii Caesariensis Episcopi Chronicon. Parisiis: Stephanus 1512, o.S.*

The image shows two pages from a historical chronicle. The left page is titled 'CHRONICON' and the right page is titled 'EUSEBII'. Both pages feature a table with multiple columns representing different time reckonings. The left page has columns for 'Regni Assyriacorum', 'Regni Syoniorum', and 'Regni Argivorum'. The right page has columns for 'Regni Aegyptiorum' and 'Anni Mundi'. The rows are numbered from 1 to 30, and the columns contain various dates and events corresponding to these numbers. The right page also includes a column for 'Anni Mundi' with values ranging from 1130 to 1158.

Chroniken dienten etwa seit dem 4. Jahrhundert vor allem der nachträglichen Aufzeichnung und (An-)Ordnung der christlichen Geschichte. Damit unterschieden sie sich von einer projektiven Berechnung von Daten und Ereignissen, für die Kalender dienten, die ähnlich gestaltet waren. Für die Kalender waren astronomische Konstellationen der Ausgangspunkt für eine Berechnung von Daten, beispielsweise des jährlichen Osterfests. Dank der Kalender wurden damit die christlichen Feiertage und der sich wiederholende, zyklische Ablauf des Jahres festgeschrieben. Chroniken ordneten hingegen vergangene

32 Zu Beginn stehen die jüdische, heidnische und christliche Zeitrechnung. Vgl. ebd., S. 18.

Ereignisse nacheinander an.³³ Sie zielten einerseits auf eine retrospektive Verzeichnung des Geschehenen, andererseits aber auch auf eine bildliche Synchronisierung von parallel existierenden Zeitrechnungen, denn es gab nicht eine einzige, sondern verschiedene Versionen von Geschichte. Die tabellari-sche Struktur der Chronik erzeugte so eine Übersichtlichkeit und Gleichzei-tigkeit, denn sie ließ verschiedene Erzählungen von Geschichte nebeneinan-der bestehen und setzte sie lediglich in ein Verhältnis zueinander. Die Chroni-ken reproduzierten meist die Matrix der christlichen und lateinischen Chronik des Eusebius von Caesarea aus dem Jahr 326. Diese erste christliche Chronik, die dabei angewandte Einteilung in verschiedenen Spalten und Kategorien, wurde bis ins 18. Jahrhundert kopiert und ergänzt. Die christlichen Chroni-ken nach dem Vorbild von Eusebius beginnen mit der Entstehung der Welt gemäß verschiedener Zeitrechnungen und ordnen von diesem Punkt ausgehend die historischen und vor allem christlichen Ereignisse wie auf einer Per-lenkette nacheinander an (Abb. 21). Ziel der Reihung war es, zu einer gültigen (An-)Ordnung der Geschichte zu gelangen, wobei einzelne Ereignisse durch-aus um unterschiedlich lange Beschreibungen ergänzt wurden. Dabei zielten die Eintragungen aber nicht auf die Herstellung einer Narration ab, denn es ging, wie Hayden White beschreibt, nicht darum, kausale Beziehungen zwi-schen den Ereignissen aufzuzeigen. Die Chroniken zeichnen sich nach White gerade durch die Abwesenheit einer Narration aus, wofür auch ihre vertikale statt einer horizontalen, der Schrift entsprechende Ordnung, stehe.³⁴ Antho-

33 Der Unterschied zwischen Chronik und Kalender wird von Eviatar Zerubavel beschrie-ben: Kalender dienen der visuellen Ordnung zyklischer Strukturen, die sich auf as-tronomische Konstellationen beziehen. Chroniken ordnen hingegen Ereignisse retro-spektiv, entsprechend eines teleologischen Prinzips – als Folge, der kein Kausalitäts-prinzip zugrunde liegt. Chroniken wie auch Kalender behandeln nicht die Frage nach der Zeit an sich, sondern gehen deduktiv der Bestimmung und Herstellung einer Ord-nung nach, einmal der retrospektiven Ordnung von Ereignissen der Vergangenheit, einmal der prospektiven Bestimmung von Ereignissen in der Zukunft. Insbesondere zur Entstehung und Bedeutung von Kalendern und zu ihrem Einsatz im Rahmen reli-giöser Praktiken in Europa. Vgl. Zerubavel, *Hidden Rhythms*.

34 In »Narrativity and the Representation of Reality« beschreibt White den Bruch zwis-chen moderner Geschichte als Narration und der Form der Tabelle: »When we mod-erns look at an example of a medieval annals, we cannot but be struck by the appar-ent naïveté of the annalist; and we are inclined to ascribe this naïveté to the annalist's apparent refusal, inability, or unwillingness to transform the set of events ordered ver-tically as a file of annual markers into the elements of a linear/horizontal process. In other words, we are likely to be put off by the annalist's apparent failure to see that

ny Grafton und Daniel Rosenberg beschreiben eine Entwicklung der ständigen Verbesserung, Verbreitung und Beständigkeit der Chronik, die vor allem mit der Weiterentwicklung der Buchform zusammenhängt:

Als Eusebius seine übersichtlich gestaltete *Chronik* entwickelte, kam unter den Christen gerade der Kodex auf, das gebundene Buch, und ersetzte die althergebrachte Schriftrolle. Wie andere christliche Innovationen im Buchwesen spiegelten auch die parallelen Tabellen und die übersichtliche Ordnung der in Jahre und Jahrzehnte eingeteilten *Chronik* den Wunsch der frühen christlichen Gelehrten wider, die Bibel und ihre wichtigsten Quellen zugänglicher zu machen; man brauchte vor allem Referenzwerke, die sich zum schnellen Nachschlagen eigneten. Die *Chronik* wurde im Mittelalter oft gelesen, kopiert und vielfach nachgeahmt. Sie erfüllte ein Bedürfnis nach Präzision, das andere beliebige Darstellungsformen (wie der Stammbaum) einfach nicht befriedigen konnten.³⁵

Sie verweisen damit auf die Bedeutung des Buchformats, das die Schriftrollen ablöste und dazu führte, dass die Chroniken einfacher zu transportieren und besser handhabbar wurden. Die Übersichtlichkeit der Chronik und ihre Verbreitung mit dem Buchdruck ist wiederum mit der Ausbreitung des Christentums verknüpft, da die Chroniken als Ergänzung zum Bibelwissen verstanden wurden. Chroniken waren gewissermaßen reduzierte Formen der Bibel. Dank ihnen sollte das Faktenwissen schneller und einfacher abrufbar sein. In überlieferten Exemplaren sind oft auch handschriftliche Ergänzungen und Eintragungen zu finden, womit der Eindruck erweckt wird, dass es sich um eine aktive Auseinandersetzung mit Wissen beziehungsweise um eine Art Diskurs handelte, an dem auch die Leser*innen beteiligt waren. Zwar waren die Verfasser ein enger Kreis aus Chronologen. Das Publikum war aber, wie Grafton und Rosenberg beschreiben, sehr groß, denn fast alle humanistischen Gelehrten besaßen in der Frühen Neuzeit eine Chronik.³⁶ Der unten abgedruckte Aus-

historical events dispose themselves to the percipient eye as stories waiting to be told, waiting to be narrated.« Hayden White, »Narrativity and the Representation of Reality«, in: *The Content of the Form. Narrative Discourse and Historical Representation*, Baltimore/London: Johns Hopkins University Press 1987, S. 1-25, hier S. 6. Dass diese sprachlichen Narrationen gleichzeitig Konstruktionen von insbesondere Universalgeschichte sind, legte White bereits 1973 in seinem Buch *Metahistory* ausführlich dar. Vgl. White, *Metahistory*.

35 Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 18.

36 Ebd., S. 19.

schnitt aus einem solchen Werk aus dem Jahr 1483, vom Florentiner Historiker und Dichter Matteo Palmieri (1406–1475), angefertigt und publiziert in Venedig, veranschaulicht das Prinzip, dem die Chronik folgt (Abb. 22).

Die Darstellung Palmeris besteht aus unterschiedlich breiten, vertikalen Spalten und aus Zeilen, die schriftliche Eintragungen von Ereignissen sowie Daten beinhalten. Die Spalten dienen der Synchronisation verschiedener Zeitrechnungen. Beim obigen Ausschnitt aus der Chronik des 15. Jahrhunderts handelt es sich um die jüdische (»Iudeo«) und die römische (»Romano«) Zeitrechnung. In der rechten Spalte sind die *Anni Mundi*, die Jahre der Welt, in der julianischen beziehungsweise (ab 1582) der gregorianischen Zeitrechnung gelistet.

Zu diesen Jahreszahlen und dem Wechsel bei der Geburt von Jesus Christus – rot im unteren Drittel des Bildes im Jahr 5199 zu 5100 – verhalten sich die anderen Zeitrechnungen.³⁷ Dagegen sind die anderen Zeitrechnungen meist an die Regierungszeit eines/r bestimmten Herrscher* in geknüpft; die Zählungen beginnen mit dem Wechsel der Regent*innen immer wieder neu. Die Chronik stellt eine visuelle Übersicht und Synchronisierung der verschiedenen Zeitrechnungen her, die zu den historischen Ereignissen in der mittleren Spalte und zu den *Anni Mundi* am rechten Rand in Bezug gesetzt werden. Dabei finden sich viele Wechsel in den jeweiligen Zeitrechnungen, die immer wieder mit dem Jahr 1 beginnen, aber auch Sprünge hinsichtlich der rechts verzeichneten Jahre der Welt. Wichtig festzuhalten ist, dass die Form nicht metrisch angelegt ist, also die Zeilenabstände repräsentieren nicht eine Zeitspanne. Es geht in den Chroniken vielmehr um die Darstellung der Abfolge der Ereignisse. Und das ist der entscheidende Unterschied zu Priestleys Anordnung: Priestley ging vom Ablauf der Zeit aus, während bei den Chroniken die Folge der Ereignisse zentral war. Deswegen finden sich in den Chroniken auch oft Sprünge über die Jahre hinweg, für die eben keine (wichtigen) Ereignisse verzeichnet wurden. Die Chroniken widmeten sich also der Ordnung und Klärung von Ereignissen, trafen jedoch keine Aussage über die Form von Zeit.

37 Die Jahreszählung des Eusebius aus dem 4. Jahrhundert weist leichte Abweichungen von der kurze Zeit später durch Gregor den Großen (590–604) festgelegten Jahreszählung auf, nach der das Jahr der Erschaffung der Welt (»Annus creationis mundi«) im Jahr 5184 vor der Auferstehung Jesu Christi liegt.

Abb. 22: Detail aus *Matheus Palmerius, Eusebii Caesariensis Episcopi Chronicon. Venedig: Erhard Ratdolt, Holzschnitt z.T. rot koloriert, 1483, o.S.*

Iudeorum Romanorum			82
25	34	¶ C. Julius Igin ^o cognomēto Polyflos grāmatic ^o habetur illustris.	mūdi
¶ Olim. 93.		¶ Liberius vastata Germania impator appellat.	
26	36	¶ Dyr odes Dyrcauū q olim sacerdos Iudeoz fuerat de captiuitate Parthica regressū & filiu ei ^o q facer dotio patr ^o succellerat interfecit: foroz quoqz ei ^o vroz suā ci duob ^o ppziis filijs iā adolecentib ^o & matre vroz occise locru suā crudelissime necat.	
27	37		
28	38	¶ Liber ^o de Rbezijs Candelicio Armenijs ac Pan nonijs triumphauit.	
		¶ Albucius Sylo Notariensis dar ^o rhetoz agnoscit.	
		¶ In insula Cboo terremoti plurima conciderūt.	
29	39	¶ Augustus Julia filia suā i adulterio deprehensam damnat exilio.	
		¶ Ad. Lullius Lyro Ciceronis libertus qui primus notas comentus est in puteolano p̄edio viqz ad centesimū annū conseruauit.	
¶ Olim. 194.		¶ Augustus gladiatoz ludū & nauale certamē exhibuit.	
30	40	¶ Delistius Spoletin ^o us grāmatic ^o agnoscit.	
		¶ D. Porcius latro latinus declamatoz rēdio duplicis quartanę senet interficit.	
		¶ Herodes ad ea que supra crudeliter gesserat etiā hoc addidit: virū forozis suę Salome interficit: & ci eam alio tradidit: vroz: etiā hunc necat: scribas quoqz & interpres dīnē legis filii scelere occidit.	
31	41	¶ Cesar amicitia cum parthis facit.	
		¶ Edicente Cesare & ex senat ^o cōsultu Quirinus in Iudcā missus census hominū possessioneqz describit.	
		¶ Anni dñi	
32	42	¶ Iesus christus filius dei in Bethlee galilee natus: Cui ^o anno coepit christianoz	1
		¶ Iesus christus filius dei in Bethlee galilee natus: Cui ^o anno coepit christianoz	100
		¶ Iesus christus filius dei in Bethlee galilee natus: Cui ^o anno coepit christianoz	
		¶ Iesus christus filius dei in Bethlee galilee natus: Cui ^o anno coepit christianoz	
		¶ Tertulianus in eo libro que contra iudeos scripsit affirmat christū. 41. anno Augusti natū. & 15. Terberij esse passum.	
		¶ Sirmus pythagoricus philosophus nascit.	12

Erst bei Priestleys Diagrammen und mit seinen dazugehörigen Erklärungen wurde die Form von Zeit in den Bereich der Chronologie eingeführt und in Anschluss daran in andere Bereiche des Wissens überführt. Diese grafische Veränderung stellt die Herausbildung eines visuellen Geschichtsraums dar, in dem die Ereignisse eine bestimmte Position einnehmen, während der gleichmäßige Ablauf der Zeit das grundlegende Element ist. Priestley setzte mit dem Zeitstrahl einen neuen Bezugspunkt. Daher handelte es sich bei seiner Neuerung nicht einfach um eine Umkehrung der Prioritäten, von Zeit und Ereignis. Vielmehr kam bei ihm die Zeit erst als Gegenstand des Wissens hinzu. Anders ausgedrückt: Der *Chart of Biography* machte die Zeit erst sichtbar.

Der *Chart* verhält sich aber nicht nur zu den Chroniken, sondern auch zur Form der Stammbäume, die bei Grafton und Rosenberg angesprochen werden und mit Johannes Fabian bereits Thema waren. Stammbäume erfassen, wie auch der *Chart of Biography*, das Leben von vielen Personen als visuelle Konstellation. Sie unterscheiden sich aber ebenso von Priestleys Konzept. Stammbäume zeigen Abstammungs- und Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Personen, deren Namen sowie Geburts- und Sterbedaten als Verästelungen eines schematischen Baumes dargestellt werden.³⁸ Mit ihrer figürlichen oder abstrakten Form treffen die Darstellungen aber ebenfalls keine Aussage über die Form von Zeit. Der zeitliche Ablauf ist nur implizit in der Ordnung der Generationen beziehungsweise in der Darstellung des Baumes angelegt. Die Zeit wird aber nicht sichtbar, hat selbst keine Form. Die Funktion von Stammbäumen war eng an die Ausübung und Reproduktion von Herrschaft geknüpft. Sie wurden insbesondere für Herrscher*innen oder Fürst*innen angefertigt, die sie kunstvoll verzieren ließen. Sie dienten vor allem machtpolitischen Zwecken, da Herrschaft oft über Abstammung legitimiert wurde. Zur Sicherung ihres Herrschaftsanspruchs war es, wie Grafton und Rosenberg ausführen, beispielsweise für die Habsburger*innen wichtig, ihre Abstammung von den König*innen Frankreichs oder den Römischen Kaisern nachzuweisen und aufzuzeigen.³⁹

Der *Chart of Biography* ist in seiner Form und Idee grundverschieden von den eben beschriebenen grafischen Darstellungen von Vergangenheit. Zunächst hat sie im Gegensatz zu beiden kein Interesse an einer Genealogie, sie will weder zum Anfang der Welt noch einem Familienursprung zurück, sondern zeigt einen Ausschnitt. Priestley interessiert zwar die Zugehörigkeit von Personen, diese basiert jedoch nicht auf familiären Verhältnissen, sondern bezieht sich auf Wissensbereiche. Die Auswahl der Personen erfolgte auch nicht (nur) über ihre Position als Herrscher*innen, sie wird überdies nicht (nur) durch die Bibel legitimiert, sondern es handelt sich um eine heterogene Auswahl nach Berühmtheit – letztlich ein weit gefasster Begriff. Auswahl und Form verdeutlichen gerade in Abgrenzung zu den tradierten Formen eine säkulare Fassung von Geschichte, mit einem Schwerpunkt auf die Wissenschaften und die Frühe Neuzeit. Dem steht jedoch eine bildliche und argumentative Zentrierung auf Jesus Christus entgegen. Denn trotz der

38 Beispiele für solche Stammbäume finden sich bei Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 52–59.

39 Vgl. ebd., S. 54.

weitreichenden Veränderungen der Chronik hält Priestleys an einer christlichen Perspektive fest. Er formuliert von einem Fokus auf Jesus Christus ausgehend jedoch eine ausführliche Kritik an den bisherigen Methoden der Chronologen:

All that can be necessary for chronologers to speak the same language, and be perfectly understood by one another, and by all mankind, is to give every year the same name or designation, which is most conveniently done by expressing them in a series of numbers in arithmetical progression, any one term of which they shall agree to affix to the same year, a year in which any well known event happened. [...] That Christ might not have been born in the first of that system of years to which it serves to give a name, is no inconvenience whatever; since, whatever differences of opinion there may be among chronologers about the time when Christ was born, they all agree in calling the present year, and consequently every other year, by the same name, and therefore they have the same idea of the interval between the present year and any other year in the system. The real time of Christ's birth can no more affect the proper use of this system than that of any other indifferent event; since, using the same *system of dates*, they may say Christ was born in the third, fourth, fifth, sixth, or, what I think to be the case, in the seventh year before the christian aera. Whenever, therefore, chronologers ceased to date events from the *creation*, which was very absurd (since they did not agree in fixing the interval between the present year and the date of that event, and therefore gave all the years different names) they had no occasion to have recourse to any such period as the Julian; since another, capable of answering the same purposes, was already in common use, supplying them with a language which they all equally understood.⁴⁰

Das Problem bestand laut Priestley in der Uneinheitlichkeit der verschiedenen chronologischen Systeme, für die unterschiedliche Anfänge der Zeitrechnung veranschlagt wurden, wodurch sich Chronologen untereinander nicht verstanden hätten und auch von anderen Menschen nicht verstanden worden wären. Er schlägt daher die Nutzung der gemeinsamen Sprache der Arithmetik vor, sowie die Festsetzung eines gemeinsamen Ausgangspunktes, der Geburt Christus als Jahr Null (wobei er eine leichte Abweichung vom tatsächlichen Geburtsjahr als unerheblich ansah), die schließlich seiner Meinung nach

40 Joseph Priestley, *Lectures on History and General Policy; to Which are Prefixed, an Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life*, London: Joseph Johnson, S. 219–221.

bereits von allen Chronologen als Beginn einer neuen Ordnung akzeptiert worden war. Wenn alle Systeme dem gleichmäßigen Ablauf der Jahre folgen würden, ausgehend von Christi Geburt, und nicht mehr von verschiedenen Daten der Entstehung der Welt, würde laut Priestley ein einheitliches System entstehen.

Die Fokussierung auf eine einheitliche und mathematische Zeit bringt also nicht nur ein neues System der Darstellung von Geschichte hervor, bei dem nunmehr alle Ereignisse auf die Zeit bezogen sind. Priestley formulierte auch den Wunsch nach einer neuen universellen und einheitlichen Sprache, in der sich alle miteinander verständigen können. Die Homogenisierung vollzog sich entlang der mathematischen Zeitachse und war gleichzeitig christologisch geprägt, d.h. es sollte nur einen einzigen Umbruch statt verschiedene Zeitrechnungen geben: Christi Geburt. Der regelmäßige Ablauf der Zeit und die christliche Zeitrechnung wurde damit zum neuen Rahmen für die Geschichte. Diese Zeit hatte zunächst keinen festen Anfang und kein Ende, aber ein christliches Zentrum. Priestleys Kritik an der Form der Chronik betrifft zudem deren Inkonsistenz hinsichtlich der Darstellung von Zeit. Lediglich einzelne Tabellenwerke seien nutzbar, jene, die ein klareres Bild der zeitlichen Intervalle liefern. Um einen guten Überblick über die Geschichte zu bekommen, sollten die Ereignisse in den Tabellen metrisch so geordnet sein, »[...] that the distance at which they are placed, without attending to the date in the margin, shall give a just idea of the real interval of time between them. This is done by having a single line, or any set space, appropriated to any certain period of time, or number of years.«⁴¹ Als Beispiele, die sich diesem neuen Ideal einer räumlichen Logik annähern, nennt er tabellarische Werke der Chronologen Christoph Helwig, John Blair und Francis Tallents.⁴² Deren Werke unterscheiden sich von dem

41 Ebd., S. 268.

42 Interessant ist besonders Christoph Helwigs (1581–1617) Zugang, da er Priestleys Ansatz ähnlich ist. Helwig war ein deutscher Chronologe und Theologe, dessen 1609 erschienenes tabellarisches Hauptwerk *Theatrum historicum* historische Ereignisse ebenfalls über astronomische Berechnungen auf eine wissenschaftliche Basis stellen wollte. Dabei bezog sich Helwig dezidiert auf die Theorien des niederländischen Gelehrten Joseph Justus Scaliger (1540–1609). Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 69–72. Mit Scaligers Chronologie und ihrem Einfluss beschäftigte sich Anthony Grafton ausführlich. Vgl. Anthony Grafton, »Joseph Scaliger and Historical Chronology: The Rise and Fall of a Discipline«, in: *History and Theory*, 14, 1975, S. 156–185 und *Joseph Scaliger: A Study in the History of Classical Scholarship*, Oxford/New York: Clarendon Press und Oxford University Press 1983.

weiter oben beschriebenen Ansatz von Eusebius dahingehend, dass bei ihnen eine strengere Zeiteinteilung vorgenommen wurde, also versucht wurde, jedes einzelne Jahr in einer Zeile zu behandeln. Doch obgleich diese neuen Tabellen den Geschichtsverlauf regelmäßiger einteilten, weshalb in den Feldern für Ereignisse eben manchmal auch Lücken entstanden, gab es immer noch Unregelmäßigkeiten in der Metrik. Rosenberg stellt das am Beispiel der Chronologie von Francis Tallents (1619–1708) dar. An Tallents' Darstellung einer Universalgeschichte mit dem Titel *A View of Universal History from the Creation, to the Destruction of Jerusalem by Adrian, in the Year of the World 4084, and of Christ 135* aus dem Jahr 1675 kritisiert Rosenberg – er greift Priestleys Argument auf –, dass in der Tabelle gleiche Abstände nicht immer gleiche Zeitabstände bedeuten.⁴³ Sowohl Priestley als auch Rosenberg zielen in Rekurs auf die Tabellenwerke darauf ab, die Bedeutung der Einheitlichkeit der Ordnung zu betonen, die erst durch die konsistente mathematische Zeiteinteilung, die »proper order of time«⁴⁴, also die Verschiebung des Fokus von den Ereignissen hin zur Zeit, ermöglicht wird. Priestley führt seinen *Chart of Biography* daher als Methode zur Verbesserung der Chronologie und als Gegenentwurf zu den Chroniken ein. Der Fortschritt bestehe darin, dass dank der klaren Metrik des Charts die historischen Verhältnisse anschaulich dargestellt werden können. Zusammen mit der Mathematisierung liegt der Schwerpunkt der Veränderung auf der stärkeren Zentrierung auf Jesus Christus und der Etablierung einer einheitlichen Zeitrechnung.

3.2.5 Eine christliche Zeit- und Wissensordnung

Die Auswahl der Biografien, die dargestellt werden, und deren Anordnung im Bildraum sind nicht nur, wie Priestley ja teils einräumt, subjektiv. Seine Darstellung zeichnet sich auch durch eine Bevorzugung christlicher, westlicher und insbesondere britischer Personen gegenüber Menschen mit anderen Religionen und aus anderen Ländern aus. Über die seiner Darstellung inhärente Wertung des Bildraumes spricht Priestley direkt in seinen Ausführungen. In Priestleys Beschreibung der Anordnung auf der vertikalen Achse wird eine Bevorzugung westlicher Personen gegenüber Personen aus dem Osten deutlich,

43 Obgleich die Skalierung regelmäßig zu sein scheint, finden sich Inkonsistenzen hinsichtlich der Zeitabstände zwischen den Eintragungen, da zwar jedes Jahr verzeichnet ist, die Abstände jedoch keine einheitliche Metrik aufweisen. Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 49.

44 Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 273.

ebenso eine Bevorzugung von »Griechischen Helden« gegenüber Ägyptern, Juden, Persern und Asiaten:

I have always assigned the first places, that is, the lowest side of the space (which is next to the eye in the usual method of hanging maps) to the most Westerly people, and have removed those of the more Eastern countries to the opposite side. Thus, to begin with the first part of the division, the Grecian heroes occupy the nearest places, and the Egyptians, Jews, Persians, and other Asiatics are placed beyond them.⁴⁵

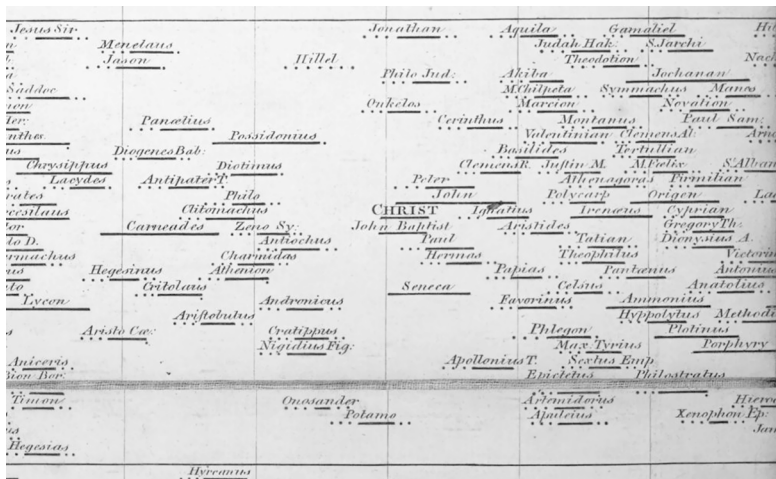
Priestleys Vorstellung ist davon geleitet, dass die unteren Reihen, würde die Karte an der Wand hängen, besser erkennbar sind, da sie den Augen am nächsten sind, wodurch sie symbolisch aufgewertet werden. Diese Vorstellung wird natürlich von einer bestimmten Höhe der Hängung geleitet, über die nichts gesagt wird. Entsprechend sollen weiter unten die Personen vermerkt werden, die auch wichtiger sind und Unwichtigere sollen weiter oben zu finden sein oder sich an den Rändern anordnen. Diese Passage aus den Erläuterungen verdeutlicht eine Differenzierung nicht nur nach geografischen Regionen, sondern ebenso nach Religion – es handelt sich damit um eine symbolische Wertung des Bildraumes. Diese funktioniert wie die Wertung Europas auf geografischen Karten, nur dass Europa auf Karten in der Mitte als dem Zentrum der Welt und darüber hinaus überproportional groß dargestellt wird. In beiden Fällen gibt es symbolisch höher gewertete Positionen im Bildraum, eine Differenzierung nach Zentrum und Peripherie, die der eurozentrischen Vorstellung entspricht. An Priestleys Erklärung wird auch deutlich, dass die Personen nicht für sich stehen, sondern in erster Linie als Vertreter*innen verschiedener Länder oder Regionen verstanden werden, wobei sich so beispielsweise West und Ost oder verschiedene Religionen gegenüberstehen und verschiedene Bedeutung zugewiesen bekommen. Vor allem die Zentralität des Christentums und dessen Vormachtstellung gegenüber anderen Religionen ist der Darstellung eingeschrieben. Für die zweite Zeile, wo die »Divines and Metaphysicians«, also die Geistlichen und die Metaphysiker angesiedelt sind, beschreibt Priestley die noch genauere Trennung zwischen den verschiedenen Religionen und markiert damit auch den Stellenwert, den er dem Christentum zuschreibt:

45 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 19.

The Jewish Prophets and Rabbis, always keep close to the farther side. The Heathen Philosophers at first occupy the rest of it, afterwards, as their numbers diminish, they fall to the nearer side, leaving the middle space to be filled by the Christian Fathers [...]. The few Mohammedan Doctors are placed next to the Jewish Rabbis [...].⁴⁶

Das Zentrum jeder Zeile ist für das Christentum vorgesehen. Andere Religionen und Personengruppen werden an den Rändern angeordnet beziehungsweise an den Rand gedrängt. Als Pädagoge wie als Theologe vertrat Priestley die Vorstellung von der Vorherrschaft des Christentums, was sich in seiner Ordnung von Geschichte schließlich spiegelt.⁴⁷ Nicht ganz in der Mitte des Bildraumes findet sich die Eintragung für Jesus Christus, dessen Name vor dem aller anderen in Majuskeln hervorgehoben ist (Abb. 23). Umgeben ist Christus von den Aposteln, aber auch von anderen Personen wie dem römischen Philosophen Seneca, was erneut verdeutlicht, wie inkonsequent Priestley hinsichtlich der Herstellung bildräumlicher Nähe war.

Abb. 23: Detail aus Joseph Priestley, *A Chart of Biography*, Warrington: William Eyres, 1765, Kupferstich.



46 Ebd., S. 20.

47 Eine von Priestleys theologischen Abhandlungen aus dem Jahr 1786 trägt den Titel *Letters to the Jews; inviting them to an amicable discussion of the evidences of Christianity*.

Folgt man der Hilfslinie, welche die Lebenslinie von Christus an ihrem Anfang kreuzt, bis zur Zeitachse, so wird deutlich, dass das Geburtsjahr knapp vor dem Jahr Null der Gregorianischen Zeitrechnung angesiedelt wurde. Der Wechsel in der Zeitrechnung, also der Übergang von einer Zeit vor zu einer nach Christus, setzt somit nicht genau mit dessen Geburt ein. Abweichungen dieser Art berühren – wie in der Folge dargestellt wird – das Grundprinzip von Priestleys Darstellung.

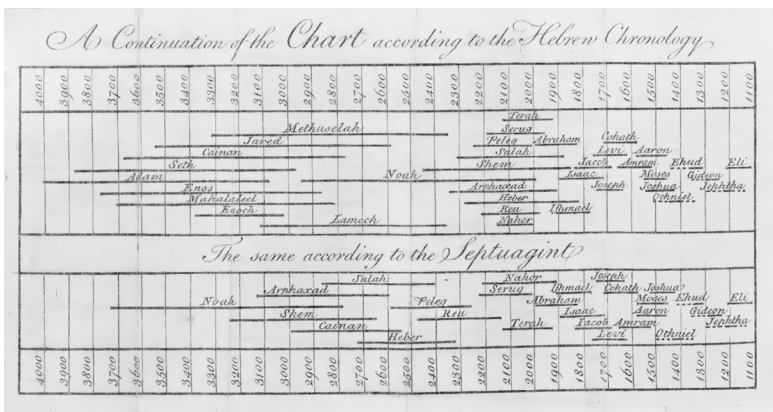
3.2.6 Priestleys Homogenisierung des Geschichtsraumes

Die Lebensdaten und die Lebensdauer historisch bedeutsamer Personen waren ein entscheidender Aspekt und ein zentrales Streitthema zwischen vielen Chronologen, was mitunter dazu führte, dass verschiedene Versionen von Geschichte nebeneinander existierten. Gerade in Bezug auf das Alte Testament finden sich große Unterschiede, denn darin kommen Personen wie Adam oder Noah vor, die manchen Erzählungen zufolge über 900 Jahre gelebt haben sollen. Priestleys Diagramm setzt jedoch später ein und klammert die Zeit des Alten Testaments aus, was dazu führt, dass im *Chart of Biography* alle Lebenslinien ähnlich lang sind. Es finden sich also keine irrational langen Lebenslinien auf der Darstellung. Diesen wesentlich unregelmäßigeren Teil der Chronologie lagert Priestley als Ergänzung in die Abhandlung aus, die er als Fortsetzung des Diagramms im Bild ankündigt. Diese Fortsetzung findet sich am Ende der Abhandlung, nach dem Index, der alle Namen listet. Zwei verschiedene Versionen der Darstellung des besagten Zeitraumes werden als übereinander angebrachte Diagramme wiedergegeben (Abb. 24). Priestley überschreibt eins der Diagramme mit *Continuation of the Chart according to the Hebrew Chronology* und das andere mit *The same according to the Septuagint*. Über die Kombination beider Versionen führt er den Leser*innen seine Kritik an der Chronik anschaulich vor Augen. Gleichzeitig verdeutlicht der Kontrast zum *Chart of Biography* deren Einheitlichkeit, da hier ein einziger, homogener Geschichtsraum sichtbar ist, eine einzige Version von Geschichte erzählt wird. Bei der angekündigten Fortsetzung des *Chart of Biography* handelt es sich um ein zweiteiliges, reduziertes Miniaturformat der großen Darstellung. Solche kleinen Variationen biographischer Diagramme tauchen bei Priestley auch später mehrfach in seinen naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen auf.

Der Bildraum ist in den kleinen Versionen deutlich reduziert: Es findet sich für jeden der beiden Teile nur eine Zeitachse am unteren beziehungsweise oberen Rand, es gibt nur eine Zeile ohne Beschriftung im Sinne einer Kategori-

sierung in der Vertikalen, und es finden sich schließlich auch weitaus weniger Eintragungen im Bildraum. Auch ist die Zeitachse deutlich gestaucht, es sind lediglich die Jahrhunderte vermerkt. Die Abstände sind somit viel kleiner, sodass der Bildraum in seiner horizontalen Ausdehnung gedrungener ist. Durch diese Skalierung wird ermöglicht, dass ein Zeitraum von circa 3000 Jahren auf eine doppelt ausfaltbare Buchseite der Abhandlung passt. Auf dem großen Chart würde diese Zeitspanne fast dessen gesamte Breite von 98 Zentimetern beanspruchen. In dieser reduzierten Version sind die erwähnten Unterschiede zwischen den beiden übereinander angebrachten Diagrammen hinsichtlich der Lebensdauer der Personen – Noah, Adam, Abraham, Isaac etc. – erkennbar.

Abb. 24: A Continuation of the Chart according to the Hebrew Chronology & The same according to the Septuagint, Joseph Priestley, A Description of a Chart of Biography, Warrington 1765, Kupferstich., o. S.



Trotz dieser Unterschiede gibt es weitaus weniger Unsicherheiten, also gepunktete Abschnitte, obwohl sich beide Versionen grundlegend voneinander unterscheiden, bezüglich des Anfangs der Welt wie auch hinsichtlich der Positionierung einzelner Personen in der Zeit. Priestley verknüpft seine Darstellungen mit den unterschiedlichen chronologischen Bibel-Lesarten seiner Zeit, besonders mit den tabellarischen Chroniken und Abhandlungen von Blair und Jackson. Über seine vergleichende Darstellung möchte er aber gerade die Un-

terschiede zwischen den verschiedenen Auslegungen zum Vorschein bringen. Über die beiden Darstellungen schreibt er:

I have [...] drawn a CONTINUATION of it, consisting of a few principal names in the scripture history, upon a smaller scale, according to the two most celebrated systems of chronology the Hebrew and the Septuagint, a most distinct and easy comparison of which this view exhibits. The very great disagreement of those two systems enables me to carry one of them as far back as the creation, in the same space that is but sufficient to carry the other as far as the birth of Noah. For the Hebrew computation I have followed Blair, except in his mistake with respect to the age of Moses and Aaron. [...] For the Septuagint, from the time where the two systems differ, I have followed Jackson, the most able and strenuous defender of that system.⁴⁸

Indem Priestley die Daten beider Chronologien, die denselben Zeitraum umfassen, veranschaulicht und übereinanderstellt, werden die Unterschiede und Abweichungen der Chroniken verdeutlicht: In Bezug auf den ausgewählten Zeitraum beginnt die hebräische Chronologie mit der Geburt Adams und die Septuaginta mit der (späteren) Geburt Noahs. Indem Priestley die Zeit und nicht mehr die Ereignisse zum Ausgangspunkt nimmt, zeigen sich die zeitlichen Differenzen der Erzählungen als bildräumliche Abweichungen. In Kontrast zu der Darstellung dieser zwei Versionen beziehungsweise Erzählungen wird dem großen Diagramm, dem *Chart of Biography*, bei Priestley keine alternative Version von Geschichte gegenübergestellt. Es eröffnet sich ein homogener Raum, eine einzige Narration wird über den mathematischen Zeitstrahl entworfen, in deren Zentrum Christus steht. Bezüglich der ergänzenden Diagramme und des *Chart of Biography* legt Priestley in der Abhandlung seine Quellen offen. Er beschreibt, dass er die zugrundeliegenden Zahlen aus mehreren universalgeschichtlichen Kompendien entnommen und dann verglichen hat.⁴⁹ Diese Kompendien bespricht er jedoch nur kurz, er bewertet

48 Priestley, *A Description of a Chart of Biography*, S. 22-23 (Hervorhebung im Original).

49 In der ersten Ausgabe nennt er nur John Blair als Quelle, wobei er sich vermutlich auf dessen chronologisches Werk *The Chronology and History of the World, from the Creation to the Year of Christ 1753, illustrated in fifty-six tables* bezieht. In der überarbeiteten Ausgabe führt er zahlreiche Quellen für seine Daten an, unter anderem die *Universal History Ancient and Modern Parts*, das *Biographical Dictionary*, *Stanley's History of Philosophy*, die *Biografia Britannica*, *Friend's History of Physic*, *Walpole's Anecdotes of Painting* sowie das bereits erwähnte Tabellenwerk von Blair, *Blair's Chronological Tables*. Vgl. Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 13.

deren Zuverlässigkeit, ohne die genauen Kriterien für seine Einschätzung offenzulegen: »I have carefully looked over and compared with one another, both in order to find proper names, and to ascertain the dates I wanted with the greater accuracy.«⁵⁰ Er beschreibt zunächst ein Auswahlverfahren, das er zur einheitlichen Gestaltung der Charts angewandt hat. Im Vergleich zur Ungenauigkeit und der Abweichungen der Chroniken ist die einzige Unsicherheit bei Priestleys Darstellung die genaue bildräumliche Lage der Leben, wobei Unsicherheiten mit Punkten markiert werden, ohne dass die Positionierung infrage gestellt wird. Das Diagramm zeigt nicht mehr verschiedene, parallele Versionen wie die Chronik, es stellt vielmehr eine Vereinheitlichung, einen homogenen, mathematischen Geschichtsraum dar. Damit leitet Priestley letztlich eine fundamentale Verschiebung nicht nur der Form, sondern der Idee von Chronologie ein. Denn von tabellarischen Chroniken wie die von John Blair, die Priestley neben universalgeschichtlichen Erzählungen als Vorlagen dienten, unterscheidet sich der *Chart of Biography* dadurch, dass er nicht mehr die Variationen verschiedener Zeitrechnungen in Bezug auf historische Ereignisse beziehungsweise deren Verhältnis zueinander anzeigt, sondern Zeit als einen einzigen, homogenen und mathematischen *Zeitraum* definiert, in dem die Ereignisse verortet werden. Was in den Vordergrund tritt, ist nun die Frage nach der Position und der mathematischen Ordnung von Ereignissen. Diese visuelle Umformulierung der Chronologie ist wesentlich von Isaac Newtons aber auch David Hartleys Theorien beeinflusst, die Priestley kombinierte, um seine grafische Darstellung zu legitimieren.

3.2.7 Der Einfluss von Newton

Bereits in seiner ersten Version aus dem Jahr 1765 weist Priestley voller Stolz darauf hin, dass er mit dem *Chart of Biography* der Erste sei, der Newtons Prinzipien der Chronologie veranschaulicht hat:

It is necessary, however, that I give public notice, that in all the earlier part of this work, I have followed the principles of Newton's Chronology, though they have not hitherto been adopted by any of our later chronologers: and I flatter myself that, to the judicious, it will be no small recommendation of this chart, that it exhibits a view of the cotemporary [sic!] heroes in the East-

50 Ebd., S. 13.

ern and Western parts of the world according to that most rational system. Indeed this chart is a kind of ocular demonstration of that system [...].⁵¹

Das Diagramm ist nach Priestley eine visuelle Demonstration von Newtons chronologischem System. Auch heute liegt die Assoziation zu Newtons Theorie nahe, die schließlich eine Vergleichbarkeit von Zeit und Raum behauptete. Doch was ist Newtons Idee von Chronologie? In Newtons Theorie sind zunächst die Prinzipien zu suchen, nach denen Priestley sein Diagramm erstellte. Weder Priestley noch später Daniel Rosenberg, der sich auf Priestleys Abhandlung bezieht, erläutern, welche genauen Prinzipien der Newtonschen Chronologie der Darstellung zugrunde liegen, also, was es ist, das mit dem Diagramm veranschaulicht werden sollte. Rosenberg greift Priestleys Referenz auf Newton lediglich auf und zieht daraus den Schluss, dass »[i]n fact, in Priestley's *Chart of Biography*, the only significant concession to a non-linear form of symbolism is the names inscribed above the life lines. The biographical chart displays a striking simplicity of form. It is [...] perfectly Newtonian.«⁵² Das Diagramm beruhe hauptsächlich auf einer mathematischen Logik der Linearität und damit auf der Logik Newtons.⁵³ An anderer Stelle beschreiben Rosenberg und Grafton die damalige Verbreitung von Newtons Theorien als Grundlage für die Akzeptanz von Priestleys Darstellung:

Vielen Lesern erschienen Priestleys Diagramme als Abbild der Zeit, und im Zusammenhang mit der Newtonschen Revolution ergab dies auch durchaus Sinn. [...] Eine eigene grafische Komponente konzipierte Newton dabei zwar nicht, doch die Theorie der Zeit, die er in seiner Physik darlegte, erinnert stark an die Uniformität, die Priestleys Diagramme wiedergaben.⁵⁴

Der Begriff der »Newtonschen Revolution« verweist auf den Einfluss von Newtons Theorien insbesondere der Mechanik, Gravitation und Optik auf fast alle Wissensbereiche der Frühen Neuzeit. Grafton und Rosenberg betonen nicht nur die Bedeutung von Newtons Chronologie, sondern die Relevanz seiner

51 Priestley, *A Description of a Chart of Biography*, S. 13.

52 Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 61.

53 Dabei wird übersehen, dass – wie bereits für den *Atlas* dargelegt wurde – die zugehörigen Erklärungen, nicht nur die Namen über den Linien, diese Formen erst lesbar machen.

54 Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 157.

physikalischen Theorie für das Zustandekommen und die Logik der Darstellung von Zeit.⁵⁵ Aufgrund des unklaren Bezugs auf Newton muss Priestleys Rezeption von Newtons Werk jedoch weiter untersucht werden. Dabei sollen zwei zentrale Aspekte in den Blick genommen werden: die Setzung des homogenen Geschichtsraumes, der Priestleys Diagramm von der Form der Chronik unterscheidet und die Darstellungsebene, auf der Bildvordergrund und -hintergrund zusammenspielen. Priestley referiert und kombiniert, wie gezeigt wird, dafür verschiedene Passagen aus Newtons Theorie, nämlich Teile aus seiner Chronologie und der Einführung in der Naturlehre.

Newtons Chronologie

Den Bezug zu Newtons Chronologie baut Priestley in seinen 1793 erschienenen *Lectures on History and General Policy*⁵⁶ weiter aus. Die *Lectures* sind eine nachträglich verschriftlichte Sammlung von Priestleys Vorlesungen aus seiner früheren Zeit in Warrington, vermutlich aus dem Jahr 1765. Sie stammen also aus der Zeit, in der er auch den *Chart of Biography* entwarf. Sie befassen sich mit Fragen der Chronologie und des Geschichtsunterrichts, wobei Priestley insbesondere verschiedene Chronologen sowie den generellen Umgang mit Quellen diskutiert. Im letzten Teil der Abhandlung von 1793 geht es schließlich um Darstellungsfragen, wobei je nach Ausgabe verkleinerte Versionen des *Chart of Biography* und des späteren *New Chart of History* beigelegt wurden.⁵⁷ An dieser Stelle bezieht sich Priestley auf Newtons Schriften zur Chronologie, genauer auf die 1728 erschienene Abhandlung *Chronology of Ancient Kingdoms Amended*,⁵⁸ die mit Ausnahme dreier Abbildungen des Salomonischen Tempels und einer chronologischen Tabelle keine grafischen Besonderheiten aufweist. Newtons Abhandlung befasst sich mit der Geschichte des griechischen, ägyptischen, assyrischen und babylonischen Reiches – ebenjene Themenfelder, die auch Eusebius' Chronik behandelt. Mit Blick auf die Chronologie Newtons lässt

55 Vgl. ebd. Beide weisen an dieser Stelle auf Priestleys mögliche Kombination verschiedener Aspekte der Newtonschen Theorie hin, führen diesen Punkt aber nicht weiter aus.

56 Priestley, *Lectures on History and General Policy*.

57 Die 1788er Ausgabe der *Lectures* enthält beide Diagramme, die spätere (von 1793) nur noch den *Chart of Biography*.

58 Vgl. Isaac Newton, *The Chronology of Ancient Kingdoms Amended. To Which is Prefixed, a Short Chronicle from the First Memory of Things in Europe, to the Conquest of Persia by Alexander the Great*, London: J. Tonson, J. Osborn and T. Longman 1728.

sich fragen, welche Prinzipien Priestley mit seinem Diagramm veranschaulichte, denn die Darstellungsfrage spielte bei Newton, der auf die bewährte Form der schriftlichen Abhandlung und teilweise auf chronologische Tabellen zurückgriff, zunächst keine Rolle. In den *Lectures* beschreibt Priestley Newtons chronologische Methode als eine rationale Suche nach der geschichtlichen Wahrheit: »It is but observing how things *really are*, and whether the theory in question actually correspond to it, or not. It is upon these principles chiefly that Sir Isaac Newton has undertaken to rectify the chronology of ancient states and kingdoms [...].«⁵⁹ Über Beobachtungen soll eine (singuläre) Wahrheit hergestellt und gleichzeitig die Zuverlässigkeit von bestehenden Chronologien diskutiert werden. Aber worin bestehen die Beobachtungen? Priestley beschreibt Newtons Methode als die einer mathematischen und astronomischen (Rück-)Berechnung historischer Ereignisse und Abläufe, anhand derer bestehende Chronologien überprüft und korrigiert werden sollten. Newton nutzte astronomische Kalkulationen⁶⁰ von Sonnenfinsternissen und Sonnenwenden, »eclipses« und »equinoxes«, die in historischen Quellen für bestimmte Sternbilder beschrieben wurden, und die damit an Beobachtungen in der Vergangenheit geknüpft sind.⁶¹ Über eine mathematische (Rück-)Berechnung konnte er anhand der astronomischen Konstellationen das genaue Datum eines Ereignisses ermitteln.⁶² Neben dieser mathematischen Berechnung verglich Newton auch Quellen, in denen Ereignisse und Zeitabstände verzeichnet worden waren, um deren Glaubwürdigkeit und die anderer Chronologien abzuschätzen. Diese Methode diskutiert Priestley in Bezug auf das Alte Testament:

It is an argument greatly in favour of the credibility of the Old Testament history, that the courses of generations and descents which are mentioned in it, parallel to those in the fabulous period of the Grecian history, fall within the same intervals of time with those which have been measured since history has been authentic.⁶³

59 Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 165 (eigene Hervorhebung).

60 Vgl. ebd., S. 176.

61 Vgl. ebd., S. 185.

62 Als Beispiel dient Priestley die Berechnung der Argonauten-Expedition. Vgl. ebd., S. 187.

63 Ebd., S. 177.

Die Vergleichbarkeit, also die Parallelen zwischen den Quellen, ist ein Argument für die Glaubwürdigkeit des Alten Testaments, welches an anderer Stelle ja gerade durch die Differenzen in Bezug auf überlieferte Lebensdaten von Priestley besprochen wurde. Newtons und Priestleys naturwissenschaftliche Perspektive, die sich auf mathematischen Berechnungen und empirischen Beobachtungen beziehungsweise auf deren Kombination stützt, läuft auf die Frage nach einer einzigen Wahrheit hinaus. Gerade für den Vergleich von Quellen schlägt Priestley in den *Lectures* sogar eine eigene mathematische Wahrscheinlichkeitsrechnung in Form einer Gleichung vor, die die Newtonsche Differenzierung hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Quellen auf mathematische Berechnungen stützen soll.⁶⁴ In Priestleys Rezeption von Newtons Chronologie geht es um die Frage nach Wahrheit, jedoch noch nicht um die Darstellung von Geschichte. Die Verweise auf Newtons Chronologie zielen auf seine Methoden zur Herstellung einer rationalen und evidenzbasierten Ordnung, genauer einer einzigen wahren Ordnung von Geschichte, die zunächst auch in Tabellen erfolgen konnte. Der für Priestley entscheidende Punkt an Newtons Chronologie war die mathematische Verifizierung einer homogenen Ordnung, die keine parallelen Versionen oder Alternativen mehr zulässt. Diese Mathematisierung und Rationalisierung von Geschichte, die weniger Erzählung und mehr Fakt werden sollte, drückt sich schließlich in Priestleys Diagrammen aus.

Newton's Naturlehre

Dass die mathematische Wahrheitsfindung für Priestley letztlich mit einer Darstellungsfrage einhergeht, erschließt sich mit Blick auf Newtons Naturlehre und die darin eingebundene Definition von Zeit und Raum. Denn während Newton es mit und in seiner Chronologie nicht auf eine Veränderung der Darstellungsform von Geschichte abgesehen hat, hatte er in seiner früheren *Philosophia Naturalis Principia Mathematica*, den »Mathematischen Prinzipien der Naturlehre« von 1686 eine Konzeption von Zeit entfaltet, der – so soll über Priestley gezeigt werden – die Darstellungsfrage immanent ist. In seiner

64 Diese soll zur Entscheidung zwischen Gewissheit und Ungewissheit beitragen, wobei Faktoren wie die Anzahl der Zeug*innenaussagen mathematische Variablen darstellen. Priestley bezieht sich in der Anführung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf den Philosophen und Psychologen David Hartley, auf den später genauer eingegangen wird. Die Darstellung und Erklärung der Formel findet sich auf Seite 105 der *Lectures*. Vgl. ebd., S. 104–105.

Naturlehre entwickelt Newton seine berühmten Theorien der Mechanik, die einer vorausgehenden Definition, einer Setzung von *Zeit* und *Raum* folgen. Obgleich in dem Werk vor allem komplexere physikalische Zusammenhänge wie Bewegung und Gravitation behandelt werden, definiert Newton einfühlend *Zeit* und *Raum*, worauf alles Weitere aufbaut. Newton beschreibt *Zeit* und *Raum* auf je zwei Ebenen, die zueinander in Beziehung stehen:

Zeit, Raum, Ort und *Bewegung* als allen bekannt, erkläre ich nicht. Ich bemerke nur, dass man gewöhnlich diese Grössen nicht anders, als in Bezug auf die Sinne auffasst und so gewisse Vorurtheile entstehen, zu deren Aufhebung man sie passend in absolute und relative, wahre und scheinbare, mathematische und gewöhnliche unterscheidet.

I. Die *absolute, wahre* und *mathematische Zeit* verfließt an sich und vermöge ihrer Natur gleichförmig, und ohne Beziehung auf irgend einen äussern Gegenstand. Sie wird so auch mit dem Namen: *Dauer* belegt.

Die *relative, scheinbare* und *gewöhnliche Zeit* ist ein fühlbares und äusserliches, entweder genaues oder ungleiches, Maass der Dauer, dessen man sich gewöhnlich statt der wahren Zeit bedient, wie Stunde, Tag, Monat, Jahr.

II. Der *absolute Raum* bleibt vermöge seiner Natur und ohne Beziehung auf einen äussern Gegenstand, stets gleich und unbeweglich.

Der *relative Raum* ist ein Maass oder ein beweglicher Theil des erstern, welcher von unsern Sinnen, durch seine Lage gegen andere Körper bezeichnet und gewöhnlich für den unbeweglichen Raum genommen wird. Z. B. ein Theil des Raumes innerhalb der Erdoberfläche; ein Theil der Atmosphäre; ein Theil des Himmels, bestimmt durch seine Lage gegen die Erde.⁶⁵

Newton definiert hier zwei Ebenen oder Arten von *Zeit* und *Raum*, die sich dahingehend voneinander unterscheiden, dass die eine absolut, mathematisch und gleichförmig ist und die andere relativ, fühlbar und messbar. Eine allgemein verbreitete Vorstellung von *Zeit* und *Raum*, als messbar und fühlbar, stellt sich gegen eine andere, äußere, absolute Vorstellung. Bezogen auf alle messbare Dinge bildet diese äußere Vorstellung einen gleichförmigen Hintergrund, der wie später bei Priestley auch bei Newton als »fließend« beschrieben

65 Newton, *Mathematische Prinzipien der Naturlehre*, S. 25–26 (Hervorhebungen im Original).

wird: »Tempus Absolutum, verum, & mathematicum, in se & natura sua absque relatione ad externum quodvis, æquabiliter fluit«. ⁶⁶ Die Beschreibung der absoluten Zeit und eines absoluten Raumes, der genau wie die absolute Zeit unabhängig von allen in ihm stattfindenden physikalischen Vorgängen ist, bildet die Grundlage, auf der Newton seine Gesetze zur Gravitation und der klassischen Mechanik entwickelt, vor der physikalische Phänomene auftreten und beschrieben werden. Anders ausgedrückt: Die mechanischen Phänomene werden durch die Setzung eines gleichförmigen, homogenen Hintergrundes zur Darstellung gebracht, sie heben sich davor ab. Auch die relative, scheinbare und gewöhnliche Zeit, die durch die Zeitrechnung in Form von Jahren, Tagen etc. quantifiziert und damit zählbar wird, zeichnet sich vor dem Hintergrund der Dauer ab – ebenso wie bei Priestley die Anzahl der gelebten Jahre als Linie vor dem gleichförmigen Bildhintergrund. Die Definition Newtons berührt also eine Darstellungsfrage beziehungsweise Priestleys Bezug zu Newton und seine Diagramme setzen Newtons Theorie als grafisches Verhältnis um. Bei Priestley spiegelt sich diese visuelle Logik Newtons in der Erläuterung der Anwendung des *Chart of Biography*:

It will be clearly apprehended, from the description of the Chart, that the proper use of it is to exhibit a view of the relative length of lives; which may be done with the utmost exactness without expressing the absolute length of any of them, or their real terminations with respect to any fixed point in universal time. ⁶⁷

Priestleys Diagramm dient dazu, überblicksmäßig die Dauer der Leben im Verhältnis zueinander darzustellen, ohne dass Angaben gemacht werden hinsichtlich der tatsächlichen Dauer (in Jahren) oder der genauen Verortung in der universellen Zeit. Über die Bezugnahme auf die Theorie Newtons wird die Bedeutung der relativen Längen hervorgehoben und die genaue Verortung auf der Zeitachse in den Hintergrund gestellt. In der Erläuterung seines Diagramms greift Priestley Newtons Terminologie aus der Naturlehre auf, ersetzt jedoch den Begriff »absolut« durch »universell«. ⁶⁸ In dieser Logik entspricht

66 Isaac Newton, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, London 1687, S. 11 (Definitiones VIII) (eigene Hervorhebung).

67 Priestley, *A Description of a Chart of Biography*, S. 3.

68 Es fällt an dieser Stelle bei Priestleys Newton-Rezeption eine Unklarheit in der Verwendung der Bezeichnung »absolut« und »universell« auf. Im weiteren Verlauf seiner Erläuterungen wird jedoch deutlich, dass er hinsichtlich der Zeitachse von »universel-

Newtons Beschreibung der absoluten Zeit Priestleys Bildhintergrund, denn es handelt sich um eine gleichförmige, fließende Grundlage, auf der einzelne Erscheinungsformen von Zeit, die einzelnen Leben, auftreten und sich gegeneinander abzeichnen. Der fließende Bildgrund ist das Außen der einzelnen, quantifizierten Erscheinungsformen von Zeit, er ist aber auch selbst substantiell, also ebenso zeitlich. Zum besseren Verständnis ist an die das Diagramm begleitende Metapher des Flusses und der darauf schwimmenden Strohhalme zu erinnern, die eben zwei verschiedene Substanzen (Wasser und Strohhalme) beschreibt, die visuell als Vordergrund und Hintergrund funktionieren und beide Darstellungsformen von Zeit sind (einmal fließend und einmal als Länge der Strohhalme). Newtons Vorstellung einer äußeren, größeren und auch quantitativen Form von Zeit war nicht komplett neu, sondern tauchte bereits, wie Karen Gloy ausführt, in ähnlicher Form bei Platon auf.⁶⁹ Mit Newton wird Zeit laut Gloy aber als unendlich und nicht mehr zyklisch gedacht. Sie unterscheidet in ihrer Philosophie der Zeit beide Ansätze voneinander und hebt den entscheidenden Umbruchmoment in Newtons Neuformulierung von Zeit hervor, der das westliche Verständnis von Zeit bis heute prägt:

Der Platonischen Zeittheorie mit der Annahme individueller Zeitgestalten, wie sie durch die Umläufe der einzelnen Planeten vorgegeben sind und wie sie sich beliebig nummerieren und untereinander in Verhältnisse setzen und so zu einem Zeitsystem mit interner Gliederung ausbauen lassen, steht die neuzeitliche mathematische Zeitauffassung gegenüber, wie sie uns in Newtons Physik begegnet, die eine ins Unendliche homogene, kontinuierliche, einsinnig fortschreitende Zeit unterstellt. Beide unterscheiden sich essentiell als *gestalttheoretische* [Gestalt als Kreislauf,]S.] und *reihentheoretische* Auffassung.⁷⁰

Bei Platon wurde Zeit in Bezug zu einem anderen Referenzsystem, nämlich der zyklischen Planetenbewegung, formuliert. Was Newtons Zugriff und sein mechanisches Weltbild davon unterscheidet, ist, dass er einen theoretisch unendlichen sowie homogenen und abstrakten Raum der Zeit entwirft, der sich auf nichts anderes bezieht. Platons Idee von Zeit orientierte sich dagegen noch an

ler«Zeit spricht. So ist anzunehmen, dass »universell« und »absolut« hier synonym verwendet werden. Ein möglicher Grund wäre die Ubiquität des Begriffs »universell« in der Zeit der Aufklärung.

69 Vgl. Gloy, *Philosophiegeschichte der Zeit*, S. 49–50.

70 Ebd., S. 51–52.

Planetenumlaufbahnen. Zeit wurde dabei als eine abgeschlossene und kreisförmige Gestalt beschrieben. Newtons Zeitverständnis war also nicht abstrakt und losgelöst von weltlichen oder kosmischen Dingen, sondern von Metaphern begleitet, die das Abstrakte vorstellbar machten. Genau hier liegt die Besonderheit, die sich bereits bei den Diagrammen von Playfair zeigte: Die zunehmende Mathematisierung und Abstraktion der Diagramme wird begleitet von ganz einfachen und vorstellbaren Sprachbildern und Erzählungen, die diese Abstraktion schließlich vorstellbar machen sollen. Die sprachliche Beschreibung absoluter Zeit als »fließend« macht somit das Abstraktum als Zeitfluss verständlich. Diese Metapher ist bei Priestley mehrfach zu finden: »TIME is continually suggested to us, by the view of this chart, under the idea of a *river*, flowing uniformly on, without beginning or end.«⁷¹ Um den homogenen Bildhintergrund zu beschreiben, nutzt Priestley das Bild des Zeitflusses, letztlich auch, um die weniger dichten Stellen der Darstellung – recht aufgeladen – in ihrer Bedeutung für die Geschichte hervorzuheben: »Apparent rari nantes in gurgite vasto«, »die Wenigen schwimmen in der großen Tiefe.«⁷² Die Stelle aus der *Aeneas* von Virgil (1, 118) dient dazu, das Verhältnis von Bildhintergrund und Eintragungen zu beschreiben. Priestley führt aus, dass es sich bei dem Bildhintergrund nicht einfach um einen leeren Raum handelt, sondern dass dieser ebenso signifikant ist:

By the several void spaces between such groups of great men, we have a clear idea of the great revolutions of all kinds of science from the very origin of it; so that the thin and void places in the chart are, in fact, not less instructive than the most crowded, in giving us an idea of the great interruptions of science, and the intervals at which it hath flourished.⁷³

Durch die Beschreibung des Bildhintergrunds als bedeutungstragend, als aufschlussreich, werden nicht nur die Eintragungen und Häufungen, sondern auch die Leerstellen lesbar. Sie geben eine Vorstellung von den Diskontinuitäten der wissenschaftlichen Forschung und kontrastieren so die an Eintragungen dichteren Stellen als produktive Schaffensphasen. Im direkten Vergleich mit diesen treten aber auch die Stellen mit sehr weniger Einträgen

71 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 24 (Hervorhebung i. Original). Daran schließt er eine Stelle von Horace (*Epistles* I, 2, 41) an, die ebenso das endlose Fließen eines Stromes beschreibt: »Labitur et labetur in omne volubilis ævum«, ebd.

72 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 23 (eigene Übersetzung).

73 Ebd.

hervor, da die Leistungen der Wenigen, die hier (in diesen tiefen Gewässern) schwimmen, qualitativ aufgewertet werden. In dieser Beschreibung sind die Linien nicht mehr die passiven Strohhalme, sondern die mutigen Wissenschaftler.

Priestleys Rezeption von Newtons Theorien zeigt meines Erachtens eine Verschränkung zweier Aspekte: einmal seines methodischen Ansatzes zur Herstellung einer rationalen und singulären Wahrheit der Chronologie, einer einzigen Ordnung, und zweitens der Frage nach der Darstellung von Zeit, die sich aus den Definitionen der Prinzipien der Naturlehre ableitet. Die Zusammenführung beider Aspekte liefert jedoch keinen lückenlosen Beweis hinsichtlich der Entstehung von Priestleys Darstellungsform. Sie offenbart vielmehr bloß Priestleys selektive Rezeption von Newtons Theorien. Denn gerade aus seinem Rekurs auf die Übersichtlichkeit und auf Newtons in der Chronologie formulierten Anspruch auf mathematische Genauigkeit ergibt sich ein Spannungsmoment. Priestleys Ungenauigkeiten und die Ausblendung »unpassender« Aspekte von Newtons Theorie werden von Pascal Taranto beschrieben. Nach diesem weist Priestleys Newtonrezeption eine Inkonsistenz auf, da er nur Teilaspekte seiner Philosophie aufgegriffen und dabei zentrale Axiome Newtons außer Acht gelassen habe. Priestleys selektiver Blick auf Newtons Philosophie verweist laut Taranto auf sein Verständnis von Genauigkeit: Es bestehe ein Spannungsverhältnis zwischen Newtons Anspruch auf mathematische Exaktheit und Priestleys empirischer Naturwissenschaft, für die er mitunter nach freieren Formen suchte.⁷⁴ Nicht nur in Bezug auf Newton, sondern auch mit anderen Theorien verfährt Priestley selektiv. Um die Darstellung der Zeit als Linie, aber auch den Nutzen der Diagramme als pädagogische Instrumente zu verstehen, muss neben Newton noch Priestleys Rezeption der Theorie des Assoziationismus in den Blick genommen werden.

74 So stellte sich Newton im 3. und 4. Prinzip der Naturlehre gegen das Aufstellen von Hypothesen in der Naturwissenschaft, was Priestley laut Taranto ignorierte, ja sogar ins Gegenteil verkehrte, indem er das Aufstellen von Hypothesen verteidigte. Vgl. Taranto 2020. Eine ähnliche Herangehensweise wird auch in Priestleys Rezeption von David Hartley deutlich, in der er den für Hartleys Theorie zentralen Begriff der »Vibrationen« ignoriert. Vgl. Robert E. Schofield, *The Enlightenment of Joseph Priestley: A Study of His Life and Work from 1733 to 1773*, Pennsylvania: University Park Pennsylvania State University Press 1997, S. 53.

3.2.8 Der Einfluss von David Hartley

Bisher ließ sich nicht genau klären, woher die Darstellung von Zeit als Linie bei Priestley kommt. Wie begründet er die Form der Linie, die es weder in den Chroniken gab, die aber auch nicht bei Newton auftaucht? Die Stellen in der Abhandlung, in denen es um die Form der Linie geht, beziehen sich weder auf Newton noch auf vorherige Chroniken. Priestley verknüpft die Form – zumindest in seiner Erklärung – auch nicht mit vorherigen Darstellungen, sondern begründet sie mit einer vermeintlich universellen Vorstellung von Zeit. Die Vorstellung von Zeit als Linie ist laut Priestley ein Hilfsmittel, »an expedient which, I believe, all persons naturally and mechanically, have resource to. Our idea of *time* is always that of a *line*, and a longer or shorter space of time is represented in our minds by the idea of a longer or shorter line [...]«. ⁷⁵ Bei der Form der Linie handele es sich um eine universelle und natürliche Vorstellung, die mechanisch, also fast automatisch, beim Imaginieren von Zeit aufkomme – »to express intervals of time by lines facilitates an operation, which the minds of all men have recourse to [...]«. ⁷⁶ Diese vermeintlich universelle Vorstellung von Zeit als Linie wird weiter über die (englische) Sprache begründet. Priestley beschreibt, dass beim Sprechen über Zeit diese immer als eine messbare Strecke gefasst wird. Er begründet also die Linearität über die Versprachlichung von Zeit. Zusammen mit der Referenz auf eine lineare Vorstellung bildet der Hinweis auf die sprachliche Fassung von Zeit das Hauptargument Priestleys, das er zur Erläuterung des *Chart of Biography* ausfaltet:

As no image can be formed of abstract ideas, they are, of necessity, represented in our minds by particular, but variable ideas; and if an idea bear any relation to *quantity* of any kind, that is, if it admit of the modification of greater and less, though the Archetype, as it is called, of that idea be nothing that is the object of our senses, it is nevertheless universally represented in our minds by the idea of some sensible thing. THUS the abstract idea of TIME, though it be not the object of any of our senses, and no image can properly be made of it, yet because it has a relation to quantity, and we can say a *greater* or *less* space of time, it admits of a natural and easy representation in our minds by the idea of a measurable space, and particularly that of a LINE; which, like time, may be extended in length, without giving any idea of breadth or thickness. And thus a longer or a shorter space of time

75 Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 275 (Hervorhebungen im Original).

76 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 7.

may be most commodiously and advantageously represented by a longer or a shorter line.⁷⁷

Auch abstrakte und unzugängliche Dinge wie Zeit, so das Argument, können visuell dargestellt werden, wenn sie sich sprachlich quantifizieren lassen (als größer/kleiner, mehr/weniger). Abstrakte Ideen wie Zeit sind zwar nicht sinnlich erfahrbar, allerdings sind sie vorstellbar und über diese Vorstellung dann visuell darstellbar. Anders ausgedrückt: Zeit ist – auch im Sinne Newtons – unzugänglich und nicht *direkt* darstellbar, sie wird aber über die Sprache quantifiziert und kann folglich visualisiert werden. Grundlage der Visualisierung ist also die (sprachlich ausgedrückte) Quantifizierbarkeit, dank der letztlich eine Äquivalenz zwischen Sprache und Bild suggeriert wird. Priestley differenziert dieses Verhältnis von sprachlicher Formulierung und bildlicher Darstellung beziehungsweise Vorstellung nicht weiter, beides scheint aufeinander Bezug zu nehmen. Und natürlich liegt Priestleys Annahme zu Sprache und Vorstellung keine Studie oder ähnliches zu Grunde, sondern er behauptet die Allgemeingültigkeit. Aus der Äquivalenz von Vorstellung und Darstellung, auf die Priestley abzielt, resultiert schließlich die Nützlichkeit des Diagramms. Die Nützlichkeit der Charts für die Verbesserung der Vorstellung wird erst in der späteren Überarbeitung explizit benannt. Priestley beschreibt darin den bereits erwähnten mechanischen Aspekt einer Übertragung. Seiner Ansicht nach wird, wenn einer (beliebigen) Person bestimmte Lebensdaten genannt werden, ein Prozess in Gang gesetzt, bei dem

[...] the ideas of the lines, which he instantly forms in his mind, whereby to compare them, must be made in a random and hasty manner; and moreover, not being excited at once, by any sensible object, but in succession, and by the power of imagination only, they must vanish presently after they are made; so that it is impossible that distinct traces of more than a very few, if any of them, should remain in the mind at the same time. Whereas on a tablet, a person may view a great number of lines representing intervals of time, together; and besides, the idea being impressed on the mind by the view of a real sensible object, the contents of the tablet will be fixed in the imagination, not in succession, but at once [...].⁷⁸

77 Ebd., S. 6 (Hervorhebungen im Original).

78 Ebd., S. 7-8.

Das von Priestley beschriebene Gedankenexperiment besteht darin, dass die Leser*innen versuchen sollen, sich Lebensdaten einzuprägen, wobei sie einmal eine Darstellung zur Hilfe nehmen sollen und einmal nicht. Priestley zufolge unterstützt die visuelle Hilfestellung, das konkrete Objekt, den Memorierungsprozess. Die Begründung liegt in dem synoptischen Sehen und Erfassen aller Daten gleichzeitig, auf einen Blick, während die Daten bei Ansicht der Zahlen nacheinander, als Abfolge vorgestellt würden und dadurch gemäß Priestley schnell wieder vergessen werden. Priestley kontrastiert die Simultaneität der Synopse mit der Sukzession der Vorstellung. Gleichzeitig kann die synoptische Darstellung helfen, die Vorstellung zu prägen. Denn bei der Darstellung der Linien handelt es sich einerseits um den sinnlichen Ausdruck *anhand* der Vorstellung, andererseits um eine mnemotechnische Hilfestellung *bei* der Entwicklung der Vorstellung, um eine Ergänzung und damit Verbesserung des Gedächtnisses. Priestley konstatiert, dass die Vorstellungskraft (»power of imagination«) räumlich sowie zeitlich begrenzt sei, wohingegen (sinnliche) Darstellungen mehr zu fassen imstande und dauerhaft seien.

Priestleys Argumentation hinsichtlich der Beziehung zwischen Vorstellung von Darstellung und seine Betonung der Nützlichkeit von pädagogischen Instrumenten ist der Theorie des Assoziationismus entlehnt, die maßgeblich durch den englischen Philosophen und Psychologen David Hartley (1705–1757) geprägt wurde.⁷⁹ Die Theorie beschreibt er in seinem Hauptwerk *Observations on Man* (1749). Darin verknüpft Hartley physikalische Spekulationen zu Auswirkungen von Schwingungen auf das Nervensystem, die aus Newtons Naturlehre stammen, mit psychologischen Theorien zur menschlichen Vorstellungskraft des Philosophen und Arztes John Locke (1632–1704). Wie Locke nahm auch Hartley an, dass der menschliche Geist und die menschliche Vorstellung ausschließlich durch äußere Eindrücke geprägt werden, dass zuvor also der Zustand der Tabula rasa bestehen würde. Seiner Theorie zufolge, die Newton und Locke verbindet, werden äußere Eindrücke über Schwingungen (»vibrations«) in Vorstellungsbilder (»associations«) überführt. Die von Gegenständen ausgehenden Schwingungen wirken auf alle

79 Zu Hartleys Einfluss auf Priestley siehe Schofield, *The Enlightenment of Joseph Priestley*, S. 43–58; Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 85; Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 147–148; Pascal Taranto, »Joseph Priestley as an heir of Newton«, in: *Intellectual History Review*, 30 (1), 2020, S. 87–107, S. 93; Watts, »Joseph Priestley (1733-1804)«, S. 345; Watts, »Some radical educational networks of the late eighteenth century and their influence«, S. 5.

Sinne, und in Abhängigkeit zu den sinnlichen Eindrücken entstehen schließlich im Geist bildliche Assoziationen, die miteinander kombiniert werden.⁸⁰ Priestley wollte wie auch Hartley seinen christlichen Glauben mit einem wissenschaftlichen Empirismus verbinden und formulierte mit seiner Theorie ein mechanistisches und materialistisches Verständnis von Wahrnehmung und Vorstellung.⁸¹ Der Ansatz hebt die Bedeutung sinnlicher Wahrnehmung und damit von Darstellungen für Bildungsprozesse hervor, da jegliche geistigen Vorstellungen in Abhängigkeit von äußeren Eindrücken aufkommen würden. Im Jahr 1775 gab Priestleys eine kommentierte Ausgabe von Hartleys *Theory of the Human Mind* heraus, die deutliche Überschneidungen zu seiner Argumentation in den Erklärungen des *Chart of Biography* zeigt. In Priestleys Einleitung zu Hartleys Werk wird der Zusammenhang zwischen Vorstellung und Darstellung näher dargelegt und es wird darin eine Art kognitiver Graphismus beschrieben:

To assist the imagination [...] it had been conceived that ideas resembled characters drawn upon a tablet; and the language in which we generally speak of ideas, and their affections, is borrowed from this hypothesis. But neither can any such *tablet* be found in the brain, nor any *style*, by which to make the characters upon it; and though some of the more simple phaenomena of ideas, as their being more or less deeply *impressed*, their being *retained* a longer or a shorter time, being capable of being *revived* at pleasure, & c. may be pretty well explained by the hypothesis of such a tablet [...].⁸²

Priestley beschreibt eine mögliche Rückführung oder auch Übersetzbarkeit von Vorstellungen (»imagination«) in grafische Ideen (»ideas«), die ebenso auf eine Tafel (»tablet«) gezeichnet werden könnten. Die Hypothese der Existenz so einer Tafel oder eines Graphismus bildet nicht nur die Basis für Priestleys Vorstellungen, sie ist auch eine Metapher für die Verfasstheit von Erinnerungen, die wie auf einer Druckplatte unterschiedlich tief eingeschrieben sind.

80 Vgl. Joseph Priestley, *Hartley's Theory of the Human Mind on the Principle of the Association of Ideas, with Essays Relating to the Subject of it*, London: J. Johnson. S. iii–iv.

81 Hartley wie auch Priestley wurden zu ihrer Zeit aufgrund ihrer mechanistischen und materialistischen Erklärungsansätze des Atheismus bezichtigt. Vgl. Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 137–138.

82 Priestley, *Hartley's Theory of the Human Mind on the Principle of the Association of Ideas*, S. viii–ix (Hervorhebungen im Original).

Dabei steht die Metapher der Tafel in Zusammenhang mit dem verbreiteten Verfahren des Druckes, der Technik des Kupferstichs, der auch die Grundlage der Charts ist. Anhand der bildlichen Darstellung wird einerseits die Vorstellung von den Biografien als Linien geformt (»impressed«), gleichzeitig wird der Vorstellungskraft, die eher sukzessiv als simultan operiert, ein Hilfsmittel zur Seite gestellt (»to assist«). Hartleys Theorie und Priestleys Rezeption heben die Bedeutung des Diagramms als Erkenntnis- und Lerninstrument, als »Denkding«, wie Sybille Krämer es heute beschreibt, hervor.⁸³ Dabei wird die Relevanz von visuellen Lernhilfen, wie sie heute noch im Einsatz sind, festgeschrieben. Wie Taranto argumentiert, übte Hartleys Theorie einen entscheidenden Einfluss auf Priestleys Vorstellung von Wissen aus: »This vision of what knowledge meant [...] was closely linked to a unique conception of the functioning of the human mind, stemming directly from David Hartley's association of ideas.«⁸⁴ Auch Arthur Sheps bekräftigt Hartleys Einfluss auf Priestleys Theorie und fügt hinzu, dass Priestley mit seinen Diagrammen sogar helfen wollte, die Theorie des Assoziationismus zu verbreiten: »Priestley was influenced by, and helped to propagate, David Hartley's doctrine of association as a psychological and epistemological engine of great power. With the Charts he was innovatively applying these theories as pedagogical tools for the study of history.«⁸⁵

Wie bei Priestleys Newtonrezeption ist aber auch sein Zugang zu Hartley selektiv und spart Aspekte der Theorie aus, insbesondere die Ideen zur Anwendung des Assoziationismus für religiöse Zwecke.⁸⁶ Obleich Hartleys Theorie heute kaum noch jemand kennt, wurde sie über Priestleys Anwendung Motor für eine wichtige epistemologische Veränderung. In Hartleys Theorie ist nicht nur die Bedeutung von bildlichen Lernhilfen, wie sie Priestley konzipierte, zentral, die Theorie impliziert vielmehr auch eine generelle Gleichheit aller Menschen in ihrer Fähigkeit der Wissensaneignung, was wichtig war für die Ausrichtung oppositioneller Strömungen in Großbritannien. Aus Hartleys materialistischer und mechanistischer Vorstellung von Kognition im Kontext

83 Vgl. Krämer, *Figuration, Anschauung, Erkenntnis*, S. 13.

84 Taranto, »Joseph Priestley as an heir of Newton«, S. 93.

85 Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 147.

86 Schofield beschreibt nicht nur die Aussparung der religiösen Anwendungszusammenhänge oder eines Teiles zur menschlichen Anatomie, der Priestley zu kompliziert schien, sondern auch, dass Priestley andere Beschreibungen für die *vibrations* nutzte als bei Hartley angelegt. Schofield führt all das darauf zurück, dass Priestley die Theorie vereinfachen wollte. Vgl. Schofield, *The Enlightenment of Joseph Priestley*, S. 53.

des Assoziationismus folgt, – und dieser Punkt wird am Ende des Kapitels wieder aufgenommen – dass alle Menschen theoretisch gleiche Voraussetzungen hinsichtlich des Wissenserwerbs haben.⁸⁷ Dieser Punkt war in der damaligen Zeit, in der Bildung nur wenigen zukam, revolutionär.

Nicht nur Newtons Theorie, sondern auch die Assoziationspsychologie galt ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts als überholt und wurde u. a. von neurophysiologischen Ansätzen abgelöst.⁸⁸ Dagegen brachte aber Priestleys Anwendung der Theorie über seine Diagramme eine Darstellungskonvention und damit eine Vorstellung von Zeit hervor, die sich losgelöst von ihrem theoretischen Ursprungszusammenhang quasi verselbstständigt hat. Durch die Analyse von Priestleys Rezeption der Theorie David Hartleys wurde die Darstellung von Zeit als Linie in den diskursiven Kontext des 18. Jahrhunderts eingebettet. Priestleys theoretische Konzeption der Linearität von Zeit und Leben sowie die Darstellungsweise, die er mit dem *Chart of Biography* gewählt hat, gründen also in der Amalgamierung verschiedener Theorien. Nachdem die Prinzipien des Diagramms als Verschränkung aus chronologischen, naturwissenschaftlichen und psychologischen Theorien der Zeit herausgestellt wurden, soll nun ein Blick auf die gesellschaftspolitischen Implikationen der Darstellung geworfen werden. Denn aufgrund der Annahme des Assoziationismus, dass die bildliche Darstellung gewissermaßen mechanisch die Vorstellungen prägt, werden die Darstellungen politisch relevant, da sie Denkprozesse und damit auch Subjekte oder sogar die Gesellschaft formen. Dieser Zusammenhang wird auch bei Priestley in Stellung gebracht. Dazu sollen die Verdichtungen im Bild nochmal in den Blick genommen werden.

3.2.9 Fortschritt

Priestley verfolgte mit seinem Diagramm das Ziel, den in der Aufklärung wichtigen wissenschaftlichen Fortschritt anschaulich zu machen. Die Auswahl der Namen und Kategorien, letztlich die Verdichtung von Eintragungen in seiner Gegenwart, dienten dazu, den Betrachter*innen eine positive Entwicklung der Wissenschaften vor Augen zu führen. Wie Daniel Rosenberg betont, kam

87 Vgl. Ruth Watts, *Women in Science: A Social and Cultural History*, London: Routledge 2007, S. 83.

88 Bedeutend für den Umbruch war die Neurophysiologie von Hermann von Helmholtz, die elektronische und biochemische Prozesse in den Nerven beschreibt. Diese verabschiedete Hartleys Theorie einer mechanischen physiologischen Reaktion.

den Anhäufungen von Namen an den vielen Stellen des *Chart of Biography* eine besondere Bedeutung zu: »In the Chart of Biography, the emergence of modern science appears as a quantitative phenomenon. Scanning backward from the present, each of the categories on the chart, with the exception of two, decreases in density.«⁸⁹ Fast alle Zeilen verdichten sich im Laufe der Zeit und machen Wissenschaft als quantitatives Phänomen sichtbar. Die Ausnahme, auf die Rosenberg verweist, ist die im Detail analysierte unterste Zeile der »Statesmen and Warriors«, der Staatsmänner und Krieger, die fast durchgängig dicht belegt ist. Der Veranschaulichung von wissenschaftlichem Fortschritt wird auch in Priestleys naturwissenschaftlichen Abhandlungen, denen meist kleine Versionen des Diagramms beigelegt wurden, eine besondere Bedeutung beigegeben. Seine Abhandlung zu Elektrizität, erschienen zwei Jahre nach der Erstveröffentlichung des *Chart of Biography*, enthält eine anschauliche Metapher für den wissenschaftlichen Fortschritt:

And considering that we ourselves are, by no means, at the top of human science; that the mountain still ascends beyond our sight, and that we are, in fact, not much above the foot of it, a view of the manner in which the ascent has been made cannot but animate us in our attempts to advance still higher, and suggest methods and expedients to assist us in our further progress.⁹⁰

In Analogie zur Besteigung eines Berges verbindet Priestley den Glauben an die Sichtbarkeit und Evidenz des Fortschritts der Wissenschaften mit einem Gefühl von Euphorie. Dabei werden alle Leser*innen gleichzeitig auch Teilnehmer*innen einer Bergwanderung, und der Blick in alle Richtungen vermittelt eine Zuversicht, erzeugt eine intrinsische Motivation, ist ein Motor des Fortschritts. Der Fortschritt wird von Priestley als eine individuelle und zugleich gemeinschaftliche, aber vor allem auch als visuelle Erfahrung eines gemeinsamen Vorwärtsgehens und Überwindens beschrieben. Bezugnehmend auf Hartleys Theorie führt er aus, wie die Idee von Fortschritt aus der Idee von Anschaulichkeit hervorging, und wie letztlich Anschaulichkeit einen Einfluss auf Zukunftsbilder hat:

89 Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 68.

90 Joseph Priestley, *The History and Present State of Electricity, with original Experiments*, London: Joseph Johnson, S. v.

For an object in which we see a perpetual progress and improvement is, as it were, continually rising in its magnitude; and moreover, when we see an actual increase, in a long period of time past, we cannot help forming an idea of an unlimited increase in futurity [...].⁹¹

Ähnlich wie sich aus dem anschaulichen Anstieg der Staatsschulden bei Playfairs *Chart of Debt* eine Vorstellung einer bedrohlichen Zukunft herausbilden sollte, so wird hier eine positive Zukunftsvorstellung von kontinuierlichem Fortschritt und fortlaufender Verbesserung propagiert. Nicht nur in Priestleys erster naturwissenschaftlicher Abhandlung zur Elektrizität, auf die ich später zurückkomme, sondern auch in weiteren Werken taucht die Darstellung des Fortschritts auf. Die Abhandlung *History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colours* (1772), in der sich Priestley mit optischen Phänomenen beschäftigt, beinhaltet ein Diagramm, die *Biographical Chart of those who have most distinguished themselves by their Discoveries relating to Vision, Light and Colours*. Auch hier zeigt sich eine Verdichtung der Naturwissenschaftler in den vorangegangenen 200 Jahren, also in der Zeit von 1600 bis 1800 (Abb. 25). Die Häufung der Eintragungen ab dem 17. Jahrhundert macht den Fortschritt im Bereich der Optik sichtbar. Zugleich ist diese Sichtbarmachung ein Vehikel zur Konstituierung und gleichzeitigen Bezeugung von Fortschritt. Es handelte sich um ein visuelles Argument, das auch auf das Gefühlsleben der Betrachter*innen abzielte. Im Gegensatz zu der Sorge, die die Darstellung der Staatsschulden auslösen sollte, ging es bei Priestley um Glücksgefühle: »[T]he exertion of human abilities, which cannot but form a delightful spectacle for the human imagination, give us pleasure [...].«⁹² Relevant ist somit nicht nur die von Hartley konstatierte mechanistische Verbindung von Darstellung und Vorstellung, es geht auch um das affizierende Potential der Darstellung,

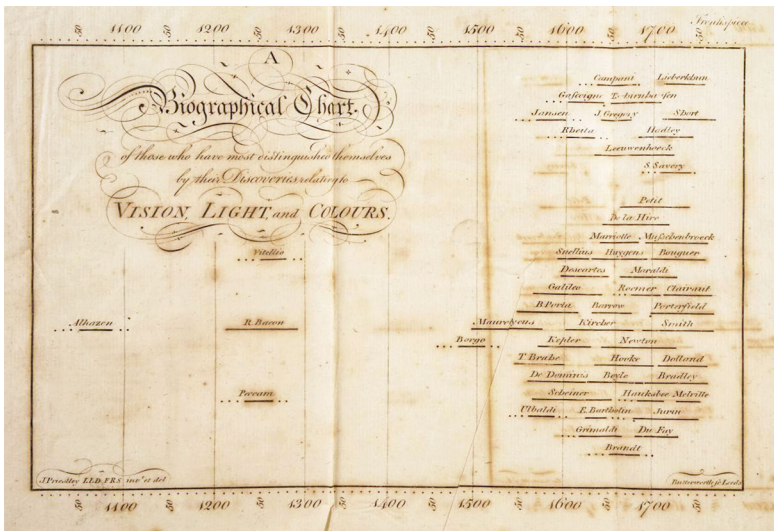
91 Ebd., S. ii.

92 Ebd., S. iv. Priestleys Theorie steht in einem Naheverhältnis zum Utilitarismus Jeremy Benthams, einer Theorie, die auf das größtmögliche Glück in der Gesellschaft zielt. Die Überschneidung zwischen beiden, gerade hinsichtlich der Diagramme – wobei Bentham insbesondere die von Foucault aufgegriffenen Idee des Panoptikums ausbreitet, kann hier nicht näher dargestellt werden. Darauf, dass Priestleys politische Schriften eine Inspiration für Bentham waren, verweist David Wykes. Vgl. David L. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, in: Isabel Rivers und David L. Wykes (Hg.), *Joseph Priestley, Scientist, Philosopher, and Theologian*, Oxford: Oxford University Press, S. 20-48, hier S. 35.

das auf seine Betrachter*innen wirkt und die Gefühle zu Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft prägt.⁹³

Dass dieses Gefühl des Aufstiegs auch als Ausdruck eines englischen Patriotismus zu verstehen ist, wird über Priestleys zweites Diagramm, den *New Chart of History*, deutlich, welches der Darstellung des sich formierenden British Empire gewidmet ist.

Abb. 25: *Biographical Chart of those who have most distinguished themselves by their Discoveries related to Vision, Light and Colours, Joseph Priestley, History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colours, London: J. Johnson, 1772, Kupferstich, Frontispiz.*



93 Die Analogie zu Playfairs affektiver Aufladung des im Bildraum aufsteigenden Graphen, der sich in der Vorstellung in die Zukunft verlängert, liegt hier nahe.

3.3 A New Chart of History

3.3.1 Eine Ergänzung zum *Chart of Biography*

Major campaigns of violence are converted into major historical events, organized along axes of progress [...].
Ariella Aïsha Azoulay⁹⁴

Das Verhältnis aus Gewalt, Geschichte und Fortschritt, auf das Azoulay verweist, wird im Folgenden anhand eines weiteren Diagramms von Priestley beschrieben: Es geht um seine Darstellung von Geschichte, in der die Macht und Ausbreitung des British Empire bezeugt werden soll. Im Jahr 1769, vier Jahre nach Veröffentlichung des *Chart of Biography*, entwarf Priestley ein weiteres Diagramm, das ebenfalls für den Unterricht konzipiert war und das mit dem ersten korrespondieren sollte. In der dritten Ausgabe dieses *New Chart of History*, erschienen im Jahr 1775, erinnert Priestley an den Entstehungszusammenhang: »EVER since the construction of the Chart of Biography, which has met with so favourable a reception from the public, I have been desirous of seeing a Chart of History upon the same plan, to correspond to it.«⁹⁵ Die Geschichtsdarstellung schließt zwar, wie Priestley sagt, an die damals bereits erfolgreiche grafische Form an – sie nutzt dieselben Zeitachsen und dasselbe Format –, zeigt aber andere Zusammenhänge. Es handelt sich um eine heute unübliche grafische Darstellung von Universalgeschichte als Entwicklung von Weltreichen und Ländern. Das Diagramm operiert über die bildräumliche Verschränkung einer zeitlichen und geografischen Ordnung. Über die Analyse des Diagramms wird im Folgenden gezeigt, wie der *New Chart of History* Machtverhältnisse als visuelle Formen sichtbar machte und welche politischen Implikationen diese Darstellung damals hatte. Über das Hinzuziehen dieser Geschichtsdarstellung kann zudem nicht nur die Weiterentwicklung, sondern auch die Entstehung von Priestleys Diagrammen besser nachvollzogen werden.

94 Azoulay, *Potential History*, S. 167

95 Joseph Priestley, *A Description of a New Chart of History, Containing a View of the Principal Revolutions of Empire, That Have Taken Place in the World, The Third Edition, Corrected*, London: Joseph Johnson, S. 5 (Hervorhebung im Original).

Im Gegensatz zu seinem ersten Chart sind die Formen und Eintragungen im *New Chart of History* deutlich heterogener; das ihm zugrunde liegende Prinzip ist damit schwerer zu beschreiben. Zunächst stellt sich aus heutiger Perspektive die Frage, wie der Gegenstand »Geschichte« dargestellt und damit konstituiert wurde und welche besondere Perspektivierung darin zum Ausdruck kommt. In Bezug auf den Gegenstand der Darstellung sowie hinsichtlich möglicher Vorbilder spielt wieder die Kartografie eine wichtige Rolle. Die Nähe zur Kartografie zeigt sich in der Wahl der Farben und Formen im Diagramm, die den Konventionen bezüglich der Darstellung von Ländern entsprechen, womit eine spezifische Perspektive auf den verhandelten Gegenstand »Geschichte« offenlegt wird. Der Titel *A New Chart of History* verweist weiterhin auf grafische Vorgänger, auf andere Charts, die mit dieser neuen Darstellung von Geschichte ergänzt oder abgelöst werden sollen. In der überarbeiteten Version der Erläuterungen zum Diagramm verweist Priestley beispielsweise mehrfach vage auf das »französische Diagramm«, »the French Chart«.⁹⁶ Entlang dieses Hinweises eröffnet sich ein Pfad an Referenzen, der auf die Forschungen von Grafton und Rosenberg aufbaut.⁹⁷ Es stellt sich damit schließlich auch die Frage danach, was eigentlich die Besonderheiten von Priestleys Darstellungsform in ihrer Zeit waren.

3.3.2 Die Aufteilung des (Geschichts-)Raumes

Eine wesentliche Gemeinsamkeit des *New Chart of History* und des *Chart of Biography* ist der am oberen und unteren Bildrand angelegte Zeitstrahl, der in beiden Fällen den Zeitraum von 1200 v. Chr. bis 1800 (n. Chr.) umfasst und den Bildraum strukturiert und begrenzt. Ebenfalls gemein ist ihnen die am unteren Rand, über dem Zeitstrahl, eingefügte Geschichtsleiste, die Regierungswechsel durch vertikale Linien und Eintragungen anzeigt (Abb. 26). Zudem haben beide Diagramme dieselbe Größe, sodass sie theoretisch auf einem Tisch übereinandergelegt und die Eintragungen in Bezug zueinander gesetzt werden können. Damit können biografische Daten um Information zur Entwicklung eines Landes oder um Daten zu historischen Ereignissen ergänzt werden. Für die Ausführung der Diagramme nutzte Priestley, wie unterhalb des

96 Vgl. Priestley, *A Description of a New Chart of History*, S. 5.

97 Der von mir nachgezeichnete genealogische Pfad basiert weitestgehend auf der Vorarbeit von Grafton und Rosenberg. Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, Kapitel 4 (»Grafik im Wandel«).

Rahmens vermerkt, denselben Kupferstecher aus Leeds. Zudem wird an dieser Stelle auch auf Johnson als Verleger und Vertreiber des *Chart of Biography* verwiesen, sowie auf andere Londoner Verleger, die das Diagramm verkauften.⁹⁸

Der wesentlichste Unterschied zum *Chart of Biography* sind die Kategorien der vertikalen Achse, und daraus resultierend die Eintragungen sowie Formen im Bildraum. Statt der verschiedenen Professionen sind am rechten Bildrand ausgewählte Länder beziehungsweise geografische Regionen und Kontinente übereinander gelistet.⁹⁹

Die Bezeichnungen wurden in unterschiedlich hohen und voneinander getrennten Zeilen eingetragen. Von unten nach oben gelesen ergibt sich folgende Ordnung: Die Skandinavischen Königreiche (»Northern Crowns«), Polen (»Poland«), Russland (»Russia«), Großbritannien (»Great Britain«), Spanien (»Spain«), Frankreich (»France«), Italien (»Italy«), Türkei in Europa (»Turkey in Europe«), Deutschland (»Germany«), Türkei in Asien (»Turkey in Asia«) (diese Spalte ist in zwei Felder aufgeteilt), Persien (»Persia«), Indien (»India«), China (»China«), Afrika (»Africa«) sowie ganz oben und abschließend Amerika (»America«). Ganz allgemein lässt sich anhand dieser Ordnung zunächst nur erkennen, dass die näher an Großbritannien gelegenen Gebiete weiter unten im Bildraum liegen, wohingegen fernere weiter oben platziert wurden. Welcher Logik bei der vertikalen Anordnung der Gebiete nun im Detail gefolgt wurde, ist allerdings nicht feststellbar. Zwischen den Kategorien wurden zudem leere Zeilen ohne Eintragungen eingefügt, die den Formen im Bild den nötigen Platz verschaffen. Ausgehend vom rechten Bildrand lässt sich die Entwicklungen der Weltreiche und Länder zeitlich rückverfolgen. Andersherum können Eintragungen und Formen im Bildraum mit Blick auf die rechte Leiste grob geografisch zugeordnet werden. Für die zeitliche Einordnung wurden erneut vertikale Hilfslinien gesetzt, horizontale Hilfslinien fehlen jedoch vollständig.

98 Einer von ihnen ist der Kartograf Thomas Jefferys, der ähnliche Darstellungsformen von Geschichte bereits vor Priestley entwickelte.

99 Die Logik der Auswahl ist nicht gänzlich nachvollziehbar, da (europäische) Länder auftauchen, aber auch Kontinente wie Asien oder Afrika. Innerhalb dieser Kontinente werden auch einzelne Länder wie Indien oder die Türkei aufgeführt.

3.3.3 Formierung Englischer Herrschaft

Anders als beim *Chart of Biography* ist aus heutiger Sicht nicht ohne weiteres erkennbar, worum es bei der Darstellung geht, beziehungsweise was hier sichtbar gemacht wird. Auf den ersten Blick fällt der Einsatz von Farben zur Hervorhebung einzelner Formen oder Flächenanteile auf, womit die unterschiedlichen Größenverhältnisse im Bildraum betont werden.¹⁰⁰ Die Formen und Farben erinnern an Konventionen der Kartografie. Nicht nur die Formen, sondern auch die Eintragungen sind unterschiedlich groß und stehen in einem Verhältnis zur Ausdehnung der zugehörigen Formen, die sie bezeichnen. Jenseits der klaren Formen ist der Bildraum von unzähligen horizontalen und vertikalen Linien durchzogen, sowie von Beschriftungen, die auf Länder, historische Ereignisse und Umbrüche verweisen. Am größten und zudem fast zentral angeordnet ist das Römische Reich, das in der Mitte des Diagramms grün hervorgehoben ist. An seiner breitesten Stelle erstreckt es sich auf der horizontalen Achse über mehr als die Hälfte des Diagramms, über fast 2000 Jahre (von der Entstehung bis zur Spaltung Roms). Bezogen auf die vertikale Achse umfasst die größte Ausdehnung in der Zeit von 100 bis 400 mehr als die Hälfte oder sogar drei Viertel der vertikalen Ordnung oder der Höhe des Diagramms. Die dem Römischen Reich auf dem Diagramm zugewiesene Form ist an der linken Seite uneben und fransig. Oben, unten und rechts schließt die Fläche jedoch mit einer geraden Linie ab, was auf eine klare geografische und zeitliche Abgrenzung hindeutet. Grafton und Rosenberg beschreiben die Perspektive des *New Chart of History* aufgrund des Fokus auf Rom als romanozentrisch – »das Römische Reich ist hier das historische und geografische Zentrum der Welt.«¹⁰¹ Ausgehend von der zentralen Stellung Roms lässt sich auch das grafische Prinzip des Diagramms entschlüsseln. Die durch Abgrenzung und die Farbe hervorgehobenen Formen stellen die räumliche und zeitliche Formierung von Herrschaftsbereichen dar. Die Farbe signifiziert zumindest teilweise eine Zugehörigkeit. Im Falle Roms gibt es abseits der geschlossenen zentralen Form in der Mitte der unteren Bildhälfte noch weitere grüne Flächen, es werden also zeitlich und geografisch disparate Ausdehnungen des Römischen Reiches dargestellt. Es finden sich beispielsweise zahlreiche, eher längliche,

100 Für den *Chart of Biography* nutzte Priestley in späteren Auflagen dieselben Farben zur Hervorhebung. Mithilfe der Farben konnte er die horizontalen Zeilen der Kategorien visuell voneinander abgrenzen.

101 Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 132.

grün hervorgehobene Formen, die mit »Eastern Empire«, also Östliches Römisches Reich, oder einfach »Romans« gekennzeichnet sind. Im Gegensatz dazu wurden viele kleinere Eintragungen, insbesondere im linken, also zeitlich weiter zurückliegenden Bildraum, nicht farbig hervorgehoben und nicht an allen Stellen klar begrenzt. Sie treten zugunsten der farbig hervorgehobenen Flächen, insbesondere zugunsten des Römische Reiches, das grafisch, farblich und orthografisch den Bildraum einnimmt, in den Hintergrund. Im Falle der Entstehung des Römischen Reiches scheint es, als haben sich viele dieser unscheinbareren Formen und einige größere Formen, wie Belgien, Spanien und Großbritannien, verbunden, da sie alle von links in die Form aufgehen. Rechts neben dem Römischen Reich finden sich neben schmaleren Eintragungen auch viele kleine Kästchen, die unterschiedlich große, horizontale und vertikale Eintragungen beinhalten. Einzelne Eintragungen sind jedoch so klein, dass sie kaum lesbar sind. Bezüglich der Größenverhältnisse zeigt sich eine Umkehrung des symbolischen Prinzips des *Chart of Biography*, in dem primär die quantitativen Verdichtungen im Zentrum stehen (obgleich auch die leeren Stellen signifikant sind), denn hier fällt das Auge sofort auf die großen, farbig hervorgehobenen, weitgehend leeren Formen.

Möglicherweise aufgrund der erhöhten Komplexität der Darstellung hat Priestley eine kurze Erläuterung in den Bildraum eingefügt. In dieser dezent eingerahmten »Short Explanation of the Chart« im oberen, linken Bildraum wird die Funktion und Symbolik der Darstellung beschrieben: »This Chart is intended to exhibit a picture of history or to give a clear view of the rise, progress, extent and duration of every considerable empire or state.« Jedes beachtliche (»considerable«) Weltreich oder Land ist, so wird weiter erklärt, über ein Feld repräsentiert (»represented by a space bounded by lines«), wobei das Ende des jeweiligen Feldes das Ende des Reiches oder Landes markiert. Die Linien, so weiter, welche die Felder umfassen, haben unterschiedliche Bedeutungen: Eine volle Linie zeigt eine Eroberung an, eine unterbrochene Linie einen friedlichen Übergang. In beiden Fällen schließt an das jeweilige Feld ein neues mit dem Namen des neuen Herrschers beziehungsweise der neuen Herrscherin an. Eine gepunktete Linie oder auch eine Häufung von Punkten im Bildraum deutet – wie bereits beim *Chart of Biography* – auf Ungewissheit hin. Priestley erklärt auch die Farbgebung, bei der sich Dopplungen zeigen: Grün kennzeichnet neben dem Römischen Reich auch Assyrien und das Reich der Tartaren, Gelb steht für das Babylonische und Türkische Reich sowie für das der Sarazenen; Blau für das Persische, Seldschukische und Normannische Reich und Rot schließlich für das Mazedonische und Mongolische

Reich. Priestley führt weiter aus, dass einzelne Ereignisse über Punkte im Bildraum markiert und mit einer sehr kurzen Bezeichnung versehen sind. Am Ende der kurzen Erklärung verweist er auf genauere Erläuterungen sowie auf eine kurze Geschichte jedes einzelnen Landes in der zugehörigen Abhandlung mit dem Titel *A Description of a New Chart of History*.¹⁰² Neben diesem erklärenden Einschub findet sich im linken unteren Bildraum wieder eine Widmung, diesmal an Benjamin Franklin (1706–1790), den amerikanischen Verleger, Naturwissenschaftler und späteren Gründer der Vereinigten Staaten sowie Freund Priestleys, wie es dort heißt. Der Titel *A New Chart of History* wurde in Großbuchstaben in der obersten Zeile des Bildraumes eingefügt, ohne Rahmung und in derselben Schriftart wie alle anderen Eintragungen. Er befindet sich genau in der Zeile, in der auch die Geschichte Amerikas vor der Kolonialisierung, die mit Columbus 1493 einsetzte, beschrieben wird. An der Stelle des Titels ist diese Zeile jedoch leer. Einzelne Linien, die Teile wie Pensilvania, Mexico oder Peru ankündigen, beginnen zwar zwischen 1100 und 1400, doch es finden sich keine Eintragungen und keine Länder formieren sich aus diesen. Ab dem 15. und 16. Jahrhundert formieren sich die Linien zu den kolonialen Gebieten von Spanien, Frankreich und England, was durch eine volle Linie markiert ist, also eine Eroberung anzeigt. Die Zeile erzählt damit die Geschichte des Kontinents »Amerika« aus europäischer Perspektive (Abb. 27).¹⁰³

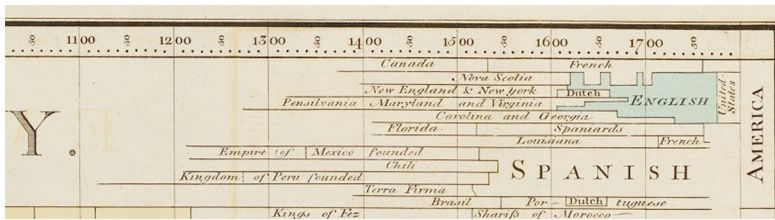
Die Formen und Linien nehmen entweder eine ganze Zeile ein, verlaufen parallel zueinander oder sind miteinander verzahnt, um so eine Konkurrenz

102 Der volle Titel der Abhandlung lautet *A Description of a New Chart of History, Containing a VIEW of the principal revolutions of the Empire, That have taken Place in the World* (Hervorhebung im Original) Die Abhandlung wurde zuerst 1769 von Johnson in London herausgegeben. Ich beziehe mich auf die dritte Ausgabe der Abhandlung aus dem Jahr 1775.

103 Damit geht die Darstellung Amerikas auf der Geschichtskarte mit der Feststellung Mignolos konform, dass »Amerika« als solches eine europäische Erfindung sei, die insbesondere mit dem kartografischen Mapping, also der Sichtbarmachung von »Amerika«, einherging: »[...] America was not an existing entity, in the middle of an unknown Ocean, waiting to be discovered, but [...] a European invention. Certainly, the mass of land existed, Amerindians and their own conceptual territorial and cosmological representations existed, but they were not Americans because America, as a way of conceiving the four parts of the world, did not exist.« Mignolo, »Putting the Americas on the map«, S. 36.

um das (zuvor »leere«) Gebiet anzuzeigen. Der Wechsel zwischen Linien, abgegrenzten Formen und auch Eintragungen stellt in der Logik des Diagramms die Geschichte des jeweiligen Landes dar, wobei die großen und farblich hervorgehobenen Formen optisch am meisten Gewicht haben. Die Formierungen in jeder Zeile stellen eine Form visueller Geschichtsnarration dar, die in erster Linie grafisch und nicht sprachlich funktioniert. Diese Form der Narration, die einen Zusammenhang zwischen den einzelnen Ereignissen schafft, steht der von Hayden White als zusammenhanglos beschriebenen Ordnung der Chronik entgegen, welche sich laut White in ihrer Fokussierung auf Einzelereignisse der Narration verweigert.¹⁰⁴ Die Narration vermittelt dagegen als rhetorisches Konstrukt die Geschichte des Gebietes.

Abb. 27: Detail aus Joseph Priestley, *A New Chart of History*, London: J. Johnson 1769, Kupferstich, handkoloriert.



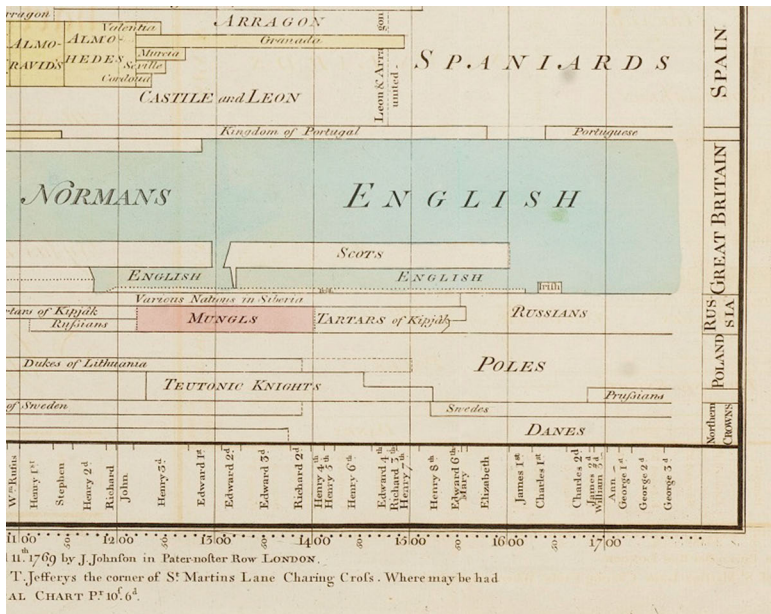
Die Flächenanteile Englands und Spaniens in der obersten Zeile »America« verändern sich im Laufe der Jahre, bis sie im 1770 nahezu gesamten Raum der Zeile einnehmen. Obwohl Spanien proportional mehr Raum einnimmt, ist nur das Feld für England blau und durch diese Farbgebung symbolisch aufgewertet.¹⁰⁵ Die Funktion der Darstellung der Geschichte Amerikas lässt sich verstehen über John Brian Harleys Beschreibung der Kartografie: Die geografischen Karten dienten einer Legitimation von Eroberungen und machten zu-

104 Vgl. White, »Narrativity and the Representation of Reality«, S. 1–25.

105 Blau beziehungsweise Ultramarin war aufgrund der wenige Fundorte des Lapislazuli Gesteins lange Zeit das teuerste Farbpigment in Europa, weshalb sein Einsatz in der Buchmalerei symbolisch bedeutsame Personen markiert. Ab dem 18. Jahrhundert entwickelten sich mit dem Berliner Blau und später Kobaltblau die ersten Alternativen zur Verwendung von Lapislazuli. Vgl. Oliver Hahn, Peter Zietlow, »Farbmittel«, in: Kathrin Enzel et. Al. (Hg.), *Ausstellungskatalog Farbe trifft Landkarte* (Manuscript cultures Nr. 16), 2021, S. 71–111, hier S. 87–88.

dem das Empire zu etwas Realem, womit Machtansprüche zementiert werden sollten.¹⁰⁶ Eben diese Legitimation von Eroberung findet sich hier in Bezug auf Geschichte und Zeit. Die Bedeutung, die England dabei zugesprochen wird, zeigt sich aber auch mit Blick auf ein weiteres Detail am rechten unteren Bildraum, wo die Entwicklung ausgewählter europäischer Länder vom Jahr 1100 an dargestellt ist (Abb. 28).

Abb. 28: Detail aus Joseph Priestley, *A New Chart of History*. London: J. Johnson 1769, Kupferstich, handkoloriert.



Im unteren Bereich sind die Länder Skandinaviens sowie Polen, Russland, Großbritannien und Spanien am rechten Bildrand als Kategorien übereinander angeordnet. Die unterschiedliche Größe der jeweiligen Kästchen steht in keiner Beziehung zur tatsächlichen Größe der Länder, wie beispielsweise durch den Vergleich zwischen dem großen Bereich für Großbritannien und dem deutlich kleineren für Russland und auch die Northern Crowns deutlich

106 Vgl. Harley, »Maps, knowledge and power«, S. 282.

wird. Die Größen der Kategorien entsprechen also weder den geografischen Verhältnissen noch lassen sie sich aus der Anzahl der Eintragungen in den Zeilen ableiten. Der Raum, den die Kategorien und Länder einnehmen, scheint auf eine subjektive Entscheidung Priestleys zurückzugehen und deutet auf eine bestimmte Perspektivierung hin, wie sie Grafton und Rosenberg in Bezug auf Rom beschreiben. Aber nicht nur die Größe, sondern auch die Anordnung der Zeilen folgt keiner offensichtlichen Logik, da es auch kaum geografische Berührungspunkte zwischen nahe beieinander platzierten Ländern gibt. Das lässt sich teilweise dadurch erklären, dass eine zweidimensionale geografische Ordnung nicht auf eine eindimensionale Liste von Kategorien überführt werden kann. Das Problem der nicht mathematischen, sondern kategorialen und damit auch subjektiven vertikalen Ordnung wurde bereits im Zusammenhang mit dem *Chart of Biography* dargelegt. Während die vertikale Aufteilung des Raumes demnach keinem erkennbaren geografischen Prinzip folgt, ist die zeitliche Zuordnung über die mathematische Achse (wie auch beim *Chart of Biography*) einheitlich und nachvollziehbar.

Zurück zum unteren Bereich dieses Diagramms und zur Bedeutung Englands: In diesem Teil nehmen, wie auch im ganz oberen, England und Spanien den meisten Raum ein, England wird im Gegensatz zu Spanien farblich hervorgehoben. Obgleich der Flächenanteil der Türkei größer ist, ist die Stellung Englands betont. Die untere Leiste, die die Herrscherfolge zeigt, die »*succession of kings, as the most distinguished in the whole period*«,¹⁰⁷ beschreibt zudem den Übergang der Herrscher des Römischen Reiches zu den Königinnen und Könige Englands – eine offensichtliche Selektion und eine deutliche Perspektivierung von Geschichte. Innerhalb der Zeile für Großbritannien sind die *Scots* und vor allem die *Irish* nur kleine Einlassungen, die nicht hervorgehoben sind und schließlich in der blauen Form Englands aufgehen. Im damaligen Europa und Amerika, so verdeutlicht die Karte, dominierte England. Die disparaten Teile Englands im unteren und oberen Bildraum werden über die Farbsymbolik und die Bezeichnungen miteinander verknüpft. Der *New Chart of History*, so muss ergänzend zu Grafton und Rosenberg festgestellt werden, fokussiert also nicht nur Rom, sondern auch England und bringt damit eine in Entstehung begriffene Vorstellung von der Vormachtstellung des Britischen Empires zum Ausdruck. Diese Haltung spiegelt sich schließlich auch in Priestleys Erklärungen.

107 Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 6.

3.3.4 Britischer Imperialismus

Das Diagramm visualisiert die imperialistische Ausbreitung von Macht, dessen Fortdauer sowie Machtwechsel aus englischer Perspektive. Der in der Darstellung erkennbare Rückbezug auf das Römische Reich war zentral für die damalige Epoche des Klassizismus, die in England in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts begann. Eine Grundhaltung des Englischen Klassizismus zeigt sich vor allem in der Übernahme von Stilen und Motiven aus der Antike in der Architektur, insbesondere durch die barocke Baukunst des Palladianismus, aber auch in Bildhauerei und Malerei. Über Priestleys Perspektivierung von Geschichte wird darüber hinaus aber auch eine politische und ideologische Konstellation der Zeit deutlich, die an das Römische Reich anschließt. Der *New Chart of History* zielt auf ein neues Nationalgefühl Englands, das als eine Weltmacht, als British Empire in der Tradition des Römischen Reiches gesehen und anerkannt werden sollte. Die Analogie zu Rom und eine Vormachtstellung Englands machte auch John Gwynn 1766 zur Grundlage seiner Ideen. Er schreibt im Jahr 1766:

The English are now what the Romans were of old, distinguished like them by power and opulence, and excelling all other nations in commerce and navigation. Our wisdom is respected, our laws are envied, and our dominions are spread over a large part of the globe. Let us, therefore, no longer neglect to enjoy our superiority; let us employ our riches in the encouragement of ingenious labour, by promoting the advancement of grandeur and elegance.¹⁰⁸

Gwynns Argumentation diente, wie bereits beschrieben, der Finanzierung eines luxuriösen Umbaus der Innenstadt Londons. Der Vergleich zum Römischen Reich ist deswegen zentral, da Großbritannien seine Herrschaft ebenso durch seine Überlegenheit in puncto Wissen, Handel und Seefahrt legitimieren sollte. Zu Gwynns und Priestleys Zeit wurden Englands koloniale Herrschaftsgebiete zunehmend erweitert, bis sie im 19. Jahrhundert über die gesamte Welt verteilt waren, womit die angenommene Vormachtstellung gegenüber dem Rest der Welt manifest wurde. In seinen pädagogischen Schriften ging es auch Priestley um den Rückbezug auf Rom, womit gleichzeitig ein patriotischer Auftrag an die neue Generation erteilt wurde:

108 Gwynn, *London and Westminster Improved*, S. xiv.

What was it that made the Greeks, the Romans in early ages, and other nations of antiquity, such obstinate patriots, that they had even no idea of any obligation superior to a regard for their country, but that the constant wars they were obliged to maintain with the neighbouring nations kept the idea of their country perpetually in view, and always opposed to that of other nations? It is the same circumstance that gives our common soldiers and seamen more of the genuine spirit of patriotism than is felt by any other order of men in the community [...]. Now the course of instruction I would introduce, would bring the idea of our country more early into the minds of British youth [...].¹⁰⁹

Laut Priestleys Erklärung sorgten für die Griechen und Römer gerade die andauernden Kriege dafür, dass sie – stets in Abgrenzung zu anderen Völkern – die Idee des eigenen Landes ständig vor Augen hatten. Nach Vorbild des Römischen Reiches sollte der Patriotismus im eigenen Land gestärkt werden, was auch Kriege notwendig machte. Priestleys pädagogische Instruktion zeigt die Fokussierung auf das eigene Land, die in den Vorstellungen der Jugend verankert werden sollte (»would bring the idea of our country more early into the minds of British youth«). Die Kriege im 18. Jahrhundert, die bei Playfair hinsichtlich der steigenden Verschuldung Ausgangspunkt einer Regierungskritik waren, werden hier als positiver Begleiter einer Verfestigung des Nationalgefühls verstanden.¹¹⁰ Die bei Priestley erkennbare Verknüpfung von nationaler Identität und Pädagogik geht zurück auf den Übergang vom 17. ins 18. Jahrhundert. Der Moralphilosoph und Vordenker des Liberalismus Anthony Ashley Cooper (1671–1713), der dritte Earl of Shaftesbury, beschäftigte sich im frühen 18. Jahrhundert mit der Frage, wie alle Kolonien Englands vermittels eines nationalstaatlichen Selbstverständnisses vereint werden könnten. Seine Schriften, die in England Diskurse der Aufklärung und des Liberalismus im 18. Jahrhundert vorbereiteten, stellten dabei insbesondere eine bürgerliche, morali-

109 Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 34. In der Abhandlung, wie auch in den in Warrington gehaltenen *Lectures on History*, wurde vor allem auch die Geschichtsschreibung des Römischen Reiches in den Blick genommen.

110 Der Nationalismus wurde in der Zeit der der Nationenbildung, nach der Französischen Revolution und während der amerikanischen Unabhängigkeitsbewegung geprägt. Bevor die Nationen sich festigten, wurde bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in England, gestärkt durch die Position im Handel und getragen von den Händlern und Industriellen der Mittelschicht, aber auch in Abgrenzung zu Frankreich, ein zunehmender Patriotismus beschworen. Vgl. Gerald Newman, *The Rise of English Nationalism: A Cultural History 1740–1830*, Basingstoke: Macmillan, S. 163.

sche und ästhetische Urteilsfähigkeit, die Erlangung von *taste*, ins Zentrum, womit sie wichtig für die klassische Pädagogik der Zeit waren.¹¹¹ Aber weder in Gwynns noch in Coopers Schriften spielt Anschaulichkeit eine Rolle, die Vergleiche zwischen dem Römischen Reich und England werden auf einer sprachlichen Ebene angebracht. Im *New Chart of History* werden das Römische Reich und England auf anschauliche Weise verglichen. Priestley setzte beide Imperien in ein Verhältnis zueinander, wobei Rom die Vergangenheit dominierte und sich für England dagegen eine Vorherrschaft in der Gegenwart abzeichnen beziehungsweise für die Zukunft ankündigen sollte. Der Vergleich legitimierte nicht nur Kriege, sondern auch den englischen Kolonialismus, denn die Kolonien wurden über den Farbcode als England zugehörig markiert. Analog zu Kartografie sollte die Darstellung bereits früh den Anspruch auf eine Vormachtstellung in der Geschichte vermitteln und die vermeintliche Zusammengehörigkeit disparater Gebiete festschreiben.

3.3.5 *Uniting Chronology and Geography* – Vorformen, Adaption und Abgrenzung

Die Ähnlichkeiten des *New Chart of History* mit Konventionen der Kartografie sollen mit einem Blick auf eine etwa zeitgleich entstandene geografische Karte von Thomas Jefferys noch einmal hervorgehoben werden. Die Darstellung aus dem Jahr 1755 zeigt die britischen Kolonialgebiete Nova Scotia und Neuengland in Nordamerika (Abb. 29). Die Begrenzung der Gebiete ist durch Kolorierungen der Linien (gelb, rot und blau) hervorgehoben, wodurch einzelne Teile des Landes farblich umrandet sind. Auch die Inseln vor der Küste sind durch die Farben als zugehörig markiert und ebenso wie bei Priestleys Darstellung sind auch die Eintragungen unterschiedlich groß. Eintragungen, Farben aber auch die Ränder der Formen im *New Chart of History* sind denen von Jefferys Karte ähnlich. Auch hier stehen fransige Umrandungen, vor allem an der Küste, aber auch im Landesinneren, neben geraden Trennlinien zwischen den verschiedenen Gebieten.

111 Vgl. Carmen Mörsch, *Die Bildung der A_n_d_e_r_e_n durch Kunst. Eine postkoloniale und feministische historische Kartierung der Kunstvermittlung*, Wien: Zaglossus 2019, S. 42–45; sowie Heinz Rhy, »Die Herausbildung der Liberal Education in England und Schottland«, in: *Zeitschrift für Pädagogik*, 38 (Bildung, Öffentlichkeit und Demokratie), 1998, S. 11–28.

Die farbliche Hervorhebung der Kolonialgebiete, die vor dem Hintergrund einer Erschließung der gesamten Welt als Gegenstände des Interesses in den Vordergrund gestellt werden, überträgt Priestley auf die Darstellung von Geschichte, mit der ebenfalls der Anspruch erhoben wird, einmal alles zu erfassen und dabei Besonderheiten zu betonen.

Abb. 29: *A New Map of Nova Scotia, and Cape Britain, London: T. Jefferys, 1755, Kupferstich handkoloriert, 47 x 62 cm.*



Der *New Chart of History* verweist laut Priestley auf eine bereits etablierte, »natürliche« grafische Methode und vereint Chronologie und Geographie:

This is properly a picture of all history, and is made by such natural methods of expression, that it renders visible to the eye, without reading, the whole figure and dimensions of all history, general and particular; and so perfectly shows the origin, progress, extent, and duration, of all kingdoms and states

that ever existed, at one view, with every circumstance of time and place, *uniting chronology and geography* [...].¹¹²

Priestley betont diese Verbindung von Chronologie und Geografie und formuliert zudem durch seine Beschreibung einer umfassenden Darstellung der Geschichte (»all history, general and particular«) aller Weltreiche und Länder, die je existiert haben, einen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine solche Erweiterung der Perspektive über Europa hinaus wurde in der Zeit der Aufklärung als Kosmopolitismus immer populärer. Mit dem Kosmopolitismus war der Anspruch verknüpft, außereuropäische Länder und Gebiete sowie dortige Entwicklungen in die Darstellung von »Geschichte« miteinzuschließen.¹¹³ Entsprechend dieses Trends erhob Priestley den Anspruch, eine Geschichte aller Länder, die je existiert haben, über Formen und Farben anschaulich zu machen. Priestleys Perspektivierung von Geschichte zeigt in Auswahl, Fokus und Anordnung jedoch eine klare Präferenz und Hervorhebung europäischer Länder, die im Bildraum unten und damit entsprechend seiner Logik den Betrachter*innen am nächsten sind, und auch den meisten Raum in der Darstellung einnehmen. Im Rahmen der damals verbreiteten Methode der Kartografie wurde – wie mit Farinelli beschrieben – über das Koordinatensystem jedem Gebiet auch ein bestimmter Wert zugewiesen.¹¹⁴ Dieser Wert, so kann ergänzt werden, bekommt durch die Differenzierung anhand von Farben eine weitere Bedeutung, da Farben die Gegenstände des besonderen Interesses hervorheben. Für die Chronologie bedeutet das schließlich, dass Priestleys *Mapping* von Ereignissen, Ländern und Weltreichen als »Geschichte« diesen qua Sichtbarmachung einen Wert zuschrieb, der sich aus der Evidenz der Kartografie ableitete. Diese Perspektivierung von Geschichte wird nicht nur

112 Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 272 (eigene Hervorhebung).

113 Die Darstellung von Universalgeschichten, die über Europa hinausgingen, hatte zu dieser Zeit Konjunktur und wurde bereits im späten 17. Jahrhundert vorangebracht. Im 18. Jahrhundert weitete sich das Verständnis von Geschichte, sie sollte nun mehr Länder im Sinne einer (auch der jüngeren) Universalgeschichte einschließen. Dazu Sheps: »In these new cosmopolitan histories other civilizations were allowed to develop independently of Europe, but the focus and the narrative line were still European.« Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 153. Zur Herausbildung des Ideals des Kosmopolitismus in der Aufklärung vgl. Karen O'Brien, *Narratives of Enlightenment, Cosmopolitan History from Voltaire to Gibbon*, Cambridge: Cambridge University Press 1997.

114 Vgl. Farinelli, »Map Knowledge«.

anhand der Darstellung der Geschichte »Amerikas« mit der Unsichtbarmachung und damit Entwertung einer vorkolonialen Zeit manifest, sondern auch anhand der Darstellung Europas und Großbritanniens. Nicht nur in Bezug auf die Welt als Ganzes, sondern auch innerhalb Großbritanniens wird eine koloniale Fokussierung auf Herrschaft erkenntlich, wenn Schottland und Irland im farblich und auch flächenmäßig dominanten England aufgehen. Auf diesen verschiedenen Ebenen von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit in der Formierung von Macht offenbart sich der *New Chart of History* als eine ideologische Perspektivierung von Universalgeschichte, die immer wieder auf die Evidenz englischer Vorherrschaft zielt.

Priestleys heute unübliche Verbindung von Chronologie und Geografie war damals keine Neuheit. Bereits vor ihm bemühten sich Chronologen darum, ihre Erkenntnisse mithilfe kartografischer Konventionen anschaulicher zu vermitteln. Einer dieser Versuche war das bereits erwähnte, ominöse französische Diagramm, auf das sich Priestley auf der ersten Seite der Erläuterungen zum *New Chart of History* bezieht:

The general plan of the French chart is excellent, and it is pity that it was not executed with more exactness; for the mistakes of the composer, and more especially of the engraver, are innumerable. In order to rectify these, and improve the whole scheme as much as possible, I have, in the first place, collected, from a careful perusal of the history of all nations that have ever made any figure in the world, the exact dates of the rise and fall of every considerable state.¹¹⁵

Der französische Chart wird zwar als (im Allgemeinen) exzellent beschrieben, jedoch verweist Priestley auf zahlreiche Ungenauigkeiten und Fehler. Er leitet über zu seinem eigenen Auswahlprozess, mit dem er das Schema der Darstellung verbessern wollte. In Bezug auf die erfassten Länder erklärt Priestley Sichtbarkeit auch zur Voraussetzung für den Auswahlprozess. Er stelle nicht alle Länder dar, sondern nur »the history of all nations that have ever made any figure in the world.« Das verdeutlicht – eigentlich ganz banal, dass Sichtbarkeit zugleich Bedingung wie Folge der Darstellung war. Was für Priestley bereits sichtbar war, wurde dank seiner Grafiken verstetigt. Bezogen auf das

115 Priestley, *A Description of a New Chart of History*, S. 5–6. In seinen *Lectures on History* ist die 18. Lektion den Diagrammen gewidmet und es werden ähnliche Argumente und Vergleiche zum französischen Chart angebracht. Vgl. Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 271–276.

mangelhafte französische Diagramm, an dem sich Priestley orientierte, endet er damit, dass er aufgrund der Fehler der Darstellung letztlich kaum Daten daraus übernommen habe: »I have not taken more than two or three dates from the former chart.«¹¹⁶ Trotz des Verweises auf eine andere Darstellung nennt er als Ausgangspunkt des *New Chart of History* an erster Stelle erneut die Prinzipien Newtons: »[T]his chart, that, like the Chart of Biography, it is drawn upon the principles of Sir Isaac Newton, which are so agreeable to nature and philosophy.«¹¹⁷ Der französische Chart sollte für Priestley vermutlich nur eine Randnotiz in den Ausführungen sein, doch ein Blick auf eine weitere Darstellung Thomas Jefferys' bekräftigt dessen Bedeutung. Grafton und Rosenberg betonen die offensichtliche Ähnlichkeit zwischen Priestleys Darstellung und Jefferys' 16 Jahre zuvor, im Jahr 1753 publiziertem *Chart of Universal History* und gehen davon aus, dass es sich dabei um das erwähnte Vorbild handelt. Wie auch Priestleys Diagramme und Abhandlungen ist der *Chart of Universal History* bei Johnson in London erschienen.¹¹⁸ Der ebenso großformatige, aber in einem hochformatigen Buch eingefasste *Chart of Universal History* (Abb. 30) muss Priestley bekannt gewesen sein, denn Formen, Aufbau und Farben sind nahezu identisch.¹¹⁹ Thomas Jefferys wird unter der *New Chart of History* von Priestley aber nur als Vertreter des *Chart of Biography* erwähnt. Jefferys' ebenfalls querformatiges Diagramm entspricht den grundlegenden Aufbau betreffend dem späteren *New Chart of History*, der um 90 Grad nach rechts gekippt und gestreckt wurde. Bei Jefferys verlaufen die Zeitachsen also noch rechts und links, von oben nach unten, entsprechend dem Ablauf der Geschichte in den Tabellen. Die damalige Gegenwart liegt so ganz unten im Bildraum. Am oberen Rand findet sich eine geografische Leiste, ebenfalls mit nebeneinander angeordneten Kästchen. Es handelt sich zwar um eine ähnliche Auswahl und

116 Priestley, *A Description of a New Chart of History*, S. 5–6.

117 Ebd., S. 7.

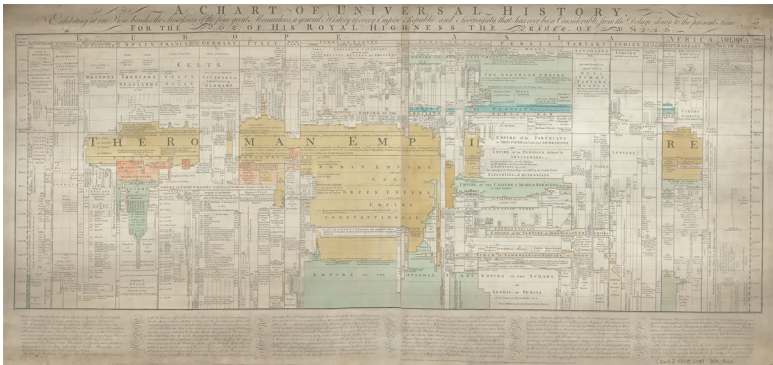
118 Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 61–62.

119 Grafton und Rosenberg schreiben zu Priestleys offensichtlicher Übernahme des grafischen Konzepts: »Wer Jefferys' Diagramme kannte, dem kamen diejenigen von Priestley zunächst einmal ziemlich bekannt vor – Priestley übernahm Jefferys konzeptuelle Layoutprinzipien und auch einige seiner visuellen Konzepte.« Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 133. Den Unterschied zwischen beiden Diagrammen sehen sie darin, dass Jefferys' Chart die Geschichtsdarstellung eines Kupferstechers war, der versuchte, so viele Informationen wie möglich auf eine Seite zu bringen, Priestleys dagegen die eines Wissenschaftlers, und damit strenger aufgebaut. Vgl. ebd.

Ordnung wie bei Priestley, aber mit weit mehr Ländern und ohne leere Kästchen, die den Formen im Bildraum bei Priestley Platz zur Entfaltung bieten.

Im Bild gibt es zudem weitaus mehr Eintragungen. Es finden sich kleine Textblöcke und sogar Listen mit der Abfolge der Regentschaften und mit den zugehörigen Daten in Spalten – Informationen, die bei Priestley in der Geschichtsleiste unter dem Bildraum angeordnet sind. Priestleys Übernahme von Jefferys grafischem Prinzip ist trotzdem sofort augenscheinlich. Die zentrale Form ist auch hier die des Römischen Reiches, das, hier in Gelb, einen großen Teil des Diagramms ausfüllt.

Abb. 30: Thomas Jefferys, *Chart of Universal History*. London: Thomas Jefferys, 1753, Kupferstich, handkoloriert.



Trotz aller Ähnlichkeit bleibt jedoch unklar, warum Priestley von einer französischen Karte spricht, da es sich doch offenbar um eine englische Publikation handelt. Auch ist keine französische Ausgabe bekannt, lediglich ein Verweis im Titel deutet auf ein französisches Vorbild, das überarbeitet und verbessert wurde, hin.¹²⁰

Es gibt einen wesentlichen Unterschied zwischen Priestleys und Jefferys' Diagramm, denn die für Priestley so wichtigen Zeitachsen des Letzteren

120 Eine erste Ausgabe in der British Library (General Reference Collection 9005.i.4.) trägt den Titel *A Chart of Universal History etc. (Done from the French with considerable improvements.)*. Grafton und Rosenberg erwähnen in ihrer Analyse von Jefferys' Chart, dass dieser auf einem französischen Modell basiere, gehen diesbezüglich aber nicht auf weitere Details ein. Vgl. ebd., S. 132.

ähneln nur auf den ersten Blick denen des *New Chart of History*. Jefferys' Darstellung von Geschichte erfasst ebenfalls einen Ausschnitt, er reicht jedoch von 2500 vor Christus bis über die damalige Gegenwart hinaus ins Jahr 1800. Es handelt sich also um einen deutlich größeren Zeitraum, der jedoch in der Vertikalen weniger Raum einnimmt. Das ist durch eine andere Skalierung möglich. Die Zeitskalen bei Jefferys sind nicht nur gestaucht, sondern auch uneinheitlich. Bei genauem Hinsehen weisen sie vier verschiedene Skalierungen, also Einteilungen und Abstände, auf: Im ersten Abschnitt, bis zum Jahr 1000 v. Christus, findet sich alle 500 Jahre eine Markierung, dann bildet derselbe Abstand auf der Grafik nur noch 250 Jahre ab und nach dem Jahr Null nur noch 200. Im letzten Abschnitt, der die vorangegangenen 800 Jahre bis ins Jahr 1800 umfasst, wurde alle 100 Jahre eine Markierung gesetzt. Diese verschiedenen Skalen führen zu einer deutlichen Verzerrung der zeitlichen Verhältnisse. Genauer ergibt sich aus dieser Einteilung eine Überbetonung der letzten Jahrhunderte im Vergleich zur Antike, da der letzte Abschnitt, die damalige Gegenwart, proportional mehr Raum einnimmt als die Zeit davor. Die Variation in der Skalierung, das uneinheitliche Zeitmaß, ist laut Priestley ein Problem. Er verweist auch in seinen Erläuterungen auf die Unregelmäßigkeiten, um anschließend seine Verbesserung, die Nutzung nur einer einheitlichen Skala, in den Vordergrund zu stellen: »Instead of four different scales of time, which are used in the former chart; I have, in this, made use of the same scale through the whole.«¹²¹ Seine Kritik an der Zeitachse begründet er unter Rückgriff auf die Theorie des Assoziationismus, mit einer Verschränkung von Vorstellung und Darstellung: »[T]he error being impressed upon the mind more forcibly by means of sensible images, excited in the brain, than the correction of it can be, which is an effort of the judgment only, to prevent the false conclusion that is necessarily suggested by the sensible idea.«¹²² Priestley betont, dass durch eine falsche Darstellung eben falsche Eindrücke entstehen würden, die sich schließlich in der Vorstellung festsetzen und nur schwer korrigiert werden könnten. In Auseinandersetzung mit dem französischen Diagramm beschreibt Priestley somit die Bedeutung der metrischen Korrektheit der Darstellung aus dem Problem heraus, dass der menschliche Verstand Fehler auf der Darstellungsebene nur schwer korrigieren kann. Im Gegensatz zu Priestleys Publikation erlangte Jefferys' frühere Version trotz ihrer innovativen Form kaum Bekanntheit. Heute ist lediglich ein einziges

121 Vgl. Priestley, *A Description of a New Chart of History*, S. 7.

122 Ebd., S. 8.

Exemplar überliefert.¹²³ Priestley nutzte das Diagramm von Jefferys (ohne dessen Namen zu nennen), übernahm viele Gestaltungsprinzipien, grenzte sich jedoch schließlich ab, um die Einheitlichkeit und damit Richtigkeit seiner eigenen Darstellung herauszustellen. Er unterschlägt dabei, dass er die grundsätzliche Ordnung sowie zahlreiche grafische Ideen von Jefferys übernommen hatte. Er grenzte sich aber nicht nur von der Unregelmässigkeit von Jefferys' Skalen ab und plädierte erneut für eine mathematische Einheitlichkeit im Sinne des *Chart of Biography*, er kippte auch Jefferys' Darstellung um 90 Grad, wodurch die Zeit nunmehr in der Horizontalen verlief.

Diese Veränderung erfolgte in Bezug zur Metapher des Flusslaufes und löste schließlich eine Debatte aus, die bis ins 19. Jahrhundert fortgeführt wurde. Priestley schreibt zu seiner eigenen Darstellung in Abgrenzung zum französischen: »Now in this chart, all this labour is saved. Time here flows uniformly, from the beginning to the end of the tablet. It is also represented as flowing *laterally*, like a river, and not as falling in a perpendicular stream [...].«¹²⁴ Die Drehung der Darstellung und damit des Zeitverlaufes in die Horizontale, wie auch im *Chart of Biography*, war bedeutsam für Priestley und grenzte seine Darstellung von anderen ab. Einer der damaligen Kritiker von Priestleys Karte, der deutsche Schriftsteller und Historiker Johann Friedrich Strass (1766–1845), antwortete im Jahr 1804 auf Priestleys horizontale und lineare Darstellung von Zeit mit einer neuen Darstellung und einer begleitenden Schrift.¹²⁵ Ebenfalls die Metapher des fließenden Wassers aufgreifend, nannte er sein Diagramm und die zugehörige Abhandlung *Strom der Zeiten* (Abb. 31). Sie wurde unter dem Titel *The Stream of Time, or, Figurative Representation of Universal History* im Jahr 1812 von William Bell ins Englische übersetzt und von Thomas Jefferys gestochen.¹²⁶ Strass' hochformatiges, mit 70 mal 132 Zentimetern gestreckt wirkendes, Diagramm ist eine deutlich figurativere, organisch geformte Darstellung der Universalgeschichte.

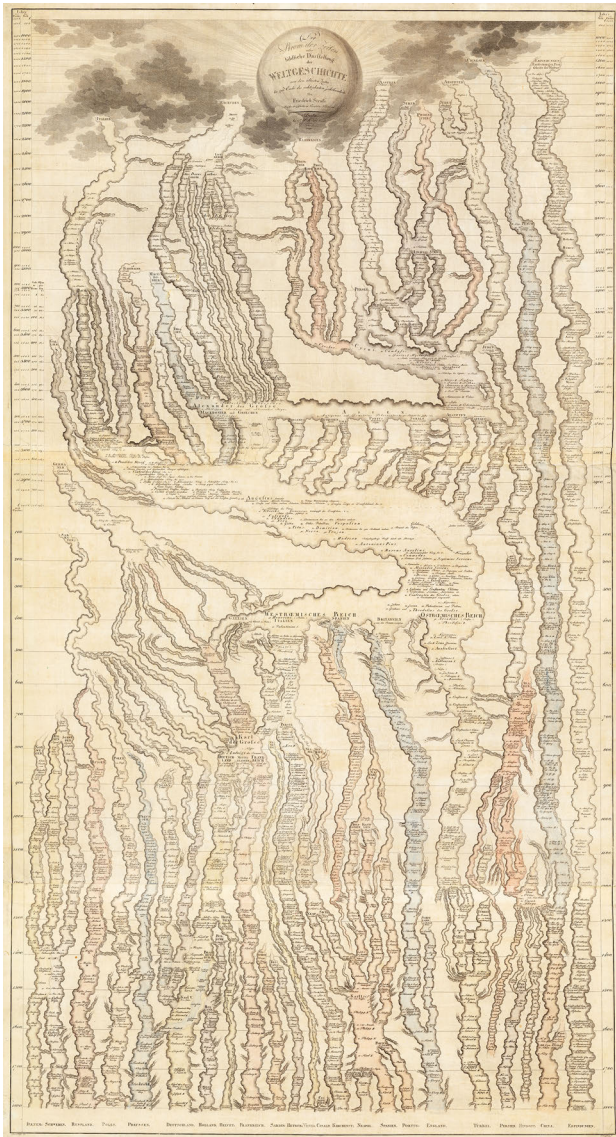
123 Vgl. Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 112–116.

124 Priestley, *A Description of a New Chart of History*, S. 8 (Hervorhebung im Original).

125 Die Debatte bezeugt schließlich auch die große Reichweite, die Priestleys Schriften hatten.

126 Vgl. Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 161–163.

Abb. 31: Johann Friedrich Strass, *Strom der Zeiten oder bildliche Darstellung der Weltgeschichte von den ältesten Zeiten bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts*. Berlin: Grade, 1803, 70 x 132 cm Kupferstich, koloriert.



Bei Strass verläuft in der Vertikale ein mehrarmiger, verschiedenfarbiger Strom, der von vertikal laufenden Zeitskalen an den Rändern eingefasst ist. Strass' *Strom der Zeiten* ergießt sich von oben aus dunklen kleinen Wolken, die neben einer hellen, mittig angelegten Sonne liegen. Aus den Wolken treten verschieden geformte, aber weitgehend parallel verlaufende Verästelungen hervor, die in weiten Teilen eher an die Spalten der chronologischen Tabellen als an kartografische Formen erinnern.

Strass' Darstellung der Universalgeschichte, die ebenfalls an Jefferys' Grafik orientiert ist, ist wesentlich dynamischer und organischer als die bislang hier angeführten. Er stellt sich mit seinem Diagramm aber nicht nur gegen Priestleys Formensprache, er widerspricht auch dessen Argumentation für die Linearität von Zeit. Er richtet sich in seinen Ausführungen zur Darstellung der Geschichte als Strom (anstatt eines Flusses) direkt gegen Priestley, ohne ihn jedoch zu nennen. Er greift offensichtlich dessen frühere Argumentation aus den Erläuterungen zum *Chart of Biography* auf, um sie infrage zu stellen:

However natural it may be to assist the perceptive faculty, in its assumption of abstract time, by the idea of a *line*, and however inseparable the sensible and mental objects may have become by the figurative method of speech; it is astonishing that upon this near advance, and with similar assistance from the delicate preciseness of language, the image of a *Stream* should not have presented itself to any one, whose consideration had been attracted to this object. The expressions of *gliding*, and *rolling on*; or of the *rapid current*, applied to time, are equally familiar to us with those of *long* and *short*.¹²⁷

Aus Priestleys Argumentation bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Darstellung, dem Sprechen und der Vorstellung von Zeit kann laut Strass ebenso gefolgert werden, dass Zeit ein Strom und eben keine Linie sei. Dafür führt er Begriffe wie »Gleiten« (»gliding«) und »Rollen« (»rolling«) oder das beim Diagramm titelgebende Bild eines »Stroms der Zeit« ins Treffen. Obgleich Strass' Diagramm im Diskurs um die Darstellung von Zeit in Konkurrenz zu Priestley auftrat, greift seine Darstellung des Zeitstromes, wie Grafton und Rosenberg zeigen, auch chronologische Werke aus dem frühen 18. Jahrhundert auf, die

127 William Bell und Johann Friedrich Strass, *Descriptive Guide to The Stream of Time, or, General Outline of Universal History, Chronology, and Biography, At One View*, London: Joseph Simmons, S. 8 (Hervorhebungen im Original).

bereits das Bild eines vertikalen Zeitstroms prägten.¹²⁸ Die sich im 18. und 19. Jahrhundert über die chronologischen Darstellungen verbreitende Metapher des Fließens, mit der der Ablauf der Zeit charakterisiert wurde, lässt sich sogar bis zu Aristoteles und Heraklit und ihren tradierten Formulierungen »alles fließt« oder der Redewendung »es ist unmöglich, zwei Mal in denselben Fluss zu steigen« zurückführen, mit denen der nicht sichtbare, bloß vorgestellte Vollzug von Zeit ebenfalls als ein Fluss gefasst wurde. In der Antike sollte die Metapher des Fließens außerdem zum Ausdruck bringen, dass Zeit und Leben im Vollzug, und damit ohne festen Halt sind.¹²⁹ Für die Metaphern und die jeweils daran anknüpfende Argumentation hinsichtlich der Form und Richtung von Zeit stellt sich jedoch die Frage, was mit diesen Bildern visuell eingelöst beziehungsweise verdeutlicht werden sollte.

Die starke Opposition zwischen den konkurrierenden Darstellungen wird mit Blick auf die Zeitachsen bei Strass abgeschwächt, da diese schließlich ebenso linear und in Teilen mathematisch wie jene in Priestleys Diagramm sind. Der Diskurs um die Deutungshoheit über die Form von Zeit verdeutlicht trotzdem eine anhaltende Konkurrenz zwischen verschiedenen Konzepten und damit Positionen, denn Versionen von Strass' Darstellung verbreiteten sich damals parallel zu Variationen von Priestleys Diagramm.¹³⁰ In der Frühen Neuzeit, in der sich das Verhältnis zur Welt angesichts physikalischer und naturwissenschaftlicher Berechnungen und Ordnungssysteme veränderte, waren die Zeitstrahlgrafiken Ausdruck eines Ringens um die Darstellung des Unsichtbaren. Dabei standen organische Formen gegen abstrakte, aber beide vereinte schließlich mehr als sie trennte. Die sich bei Jefferys, Priestley und Strass abzeichnenden Auseinandersetzung über die Bedeutung von Sprache bei der Vorstellung von abstrakten Konzepten wie Zeit zieht sich bis in gegenwärtige Diskurse weiter, denn auch heute gibt es insbesondere im Bereich der Linguistik und der Kognitionswissenschaft Fürsprecher*innen und Geg-

128 Hier verweisen beide insbesondere auf Girolamo Andrea Martignonis *Carta Istorica* von 1721, eine dem Erdball nachempfundene runde Darstellung, von deren Kreismitte farbige Flüsse ausgehen, die den Verlauf von Geschichte repräsentieren. Vgl. Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 121 und 125.

129 Vgl. Werner Stegmaier, »Fließen«, in: Ralf Konersmann (Hg.), *Wörterbuch der philosophischen Metaphern*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 104–123, hier S. 104.

130 Mehr zu Strass' Diagramm bei Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 161–164 und 226.

ner*innen einer Allgemeingültigkeit der Zeit-Raum-Metapher und damit der Form der Linie zur Darstellung von Zeit.¹³¹

- 131 Wichtige Fürsprecher der Bedeutung von sprachlichen Konzepten für die Vorstellung sind die US-amerikanischen Kognitionswissenschaftler George Lakoff und Mark Johnson, die seit den 1980er Jahren Metaphern untersuchen und dabei beschreiben, wie diese nicht nur das Denken, sondern auch die Wirklichkeit formen. Dabei beziehen sie sich ebenfalls auf eine als universell beschriebene Versprachlichung von Zeit als ein räumliches Phänomen, denn Zeit werde in Bezug zum eigenen Körper als bevorstehend oder zurückliegend beschrieben. Die Wissenschaftler beschreiben für Zeit eine »Moving Observer Metaphor«, also dass man sich sprachlich durch die Zeit bewegt, und ebenso das Prinzip der Linearität, denn »times are locations in space and temporal intervals are distances.« (George Lakoff und Mark Johnson, *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*, New York: Basic Books 1999, S. 310). Die Verräumlichung von Zeit ist laut Lakoff und Johnson ein so starkes und dominantes Konzept, dass es sich auch in analogen und digitalen Uhren findet, wobei einmal die durch den Raum wandernden Zeiger symbolisch für den Moving Observer stehen und im Fall der digitalen Uhr eine mathematische Zahlenfolge abgeschrieben wird. Aber auch die Tradition der Geschichtsdarstellung bezeugt laut Lakoff und Johnson die Gültigkeit der Zeit-Raum-Metapher, denn »[t]his metaphor is also central to the cultural tradition of establishing histories and calendars-time lines on which events are spread out. It allows us to visualize change with respect to time as change with respect to space. For example, in calculus, the use of Cartesian coordinates allows us to use the metaphor that times are locations in space to visualize time as the x-axis; given a curve plotting distance with respect to time.« (Ebd.) Playfairs und Priestleys Darstellungen sind damit selbst Beweise im Sinne einer Argumentation zugunsten linearer Zeit geworden. Eine auf Lakoff und Johnson aufbauende Argumentation für die Evidenz der Linearität von Zeit findet sich bei Stephen Boyd Davis, der sich auch direkt auf die Diagramme und Schriften von Jacques Barbeau-Dubourg (um den es als nächstes geht) und Priestley bezieht. Boyd Davis sieht in einer fast allen Sprachen durchziehenden linearen Formulierung von Zeit ein Argument für die Allgemeingültigkeit der Metapher von Zeit als Linie. Die einzige Schwierigkeit besteht für Boyd Davis darin, eine Richtung von Zeit zu bestimmen, da sprachliche Formulierungen wie etwa die vom vorbeiziehenden Fluss auf eine horizontale Richtung verweisen, wohingegen gestische Beschreibung von Zeit ein sagittales Verhältnis zur körperlichen Orientierung, also eine Bewegung von vorne nach hinten, suggerieren. Vgl. Stephen Boyd Davis, »History on the Line. Time as Dimension«, in: *Design Issues*, 28 (4), 2012, S. 4–17. Kritiker*innen der Konzepte von Lakoff und Johnson und der Zeit-Raum-Metapher stellen die Verknüpfung von Sprache und Vorstellung in Frage. Bert Capelle bezieht sich auf linguistische und psychologische Untersuchungen, die zeigen, dass die Versprachlichung von Zeit als Raum nicht unbedingt auch auf eine kognitive Konzeption von Zeit als räumlich hindeutet und folgert daraus, dass die Metapher keine wissenschaftliche Evidenz mehr hat. Vgl.

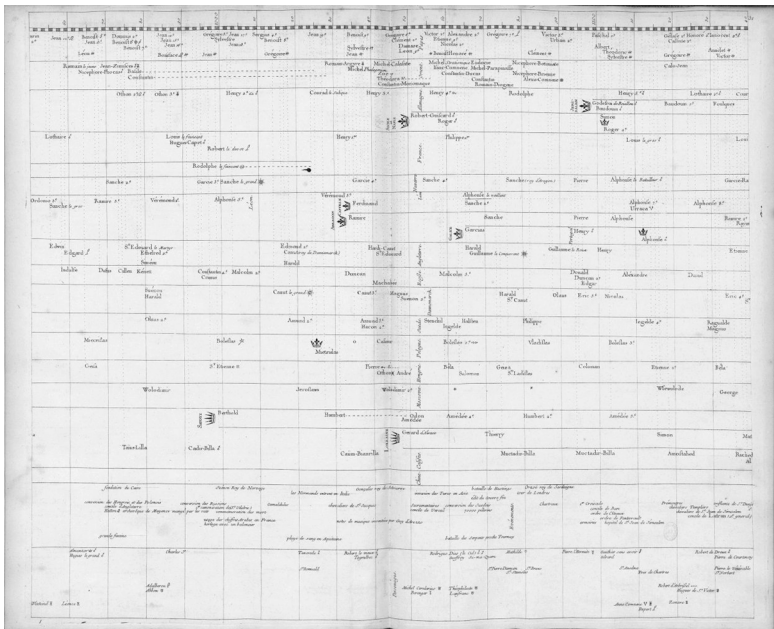
Anhand der Beispiele, der Vorformen und konkurrierenden Darstellungen, zeichnet sich ein Diskurs um das Bild von Chronologie und damit von Zeit ab, in dem Priestley die zentrale Referenz für eine mathematische, lineare und horizontale Darstellung bildet. Allerdings war die von Priestley vermeintlich eingeführte Darstellungsform einer metrisch einheitlichen Zeitskala bereits vor seinem *Chart of Biography* bekannt. Ein kurzer Blick auf eine andere experimentelle Ordnung von Geschichte verleitet zu der Annahme, dass Jefferys Diagramm möglicherweise nicht das einzige Vorbild für Priestley gewesen sein könnte. Denn auch die damals kaum bekannte *Carte Chronographique* des französischen Mediziners und Aufklärers Jaques Barbeu-Dubourg (1709–1779), die 1753 vermutlich in Eigenanfertigung erschienen ist, nutzte eine (sogar weitestgehend einheitliche) Zeitskala. Das Diagramm ist eine Darstellung einer Universalgeschichte und erstreckt sich über ein 16,5 Meter langes Papierband, das in eine hölzerne Maschine mit Kurbelmechanismus eingespannt ist. In dieser Maschine wird die Papierrolle horizontal über ein Bildfeld gekurbelt, das einen Ausschnitt der Geschichte zeigt (Abb. 32).¹³² Der Vergleich zu Priestley offenbart zwar viele Unterschiede, allein hinsichtlich der Größe und Funktionsweise, aber Barbeu-Dubourg nutzte so wie später Priestley einen horizontalen und metrisch einheitlichen Zeitstrahl zur Strukturierung des Bildraumes. Dieser ist zwar wie bei Jeffery in drei verschiedene Zeitrechnungen (vom Beginn der Welt bis zur Gründung Roms, dann bis zur Geburt Jesu Christi und schließlich bis in die damalige Gegenwart) eingeteilt, aber alle Skalen sind metrisch einheitlich. Ebenfalls wie bei Priestley beziehungsweise Jefferys wird unter Zuhilfenahme grafischer Elemente die Entwicklung von Ländern in der Vertikalen beschrieben und im Bildraum sind ebenso historische Ereignisse verzeichnet. Am unteren Ende findet sich zudem auch ein abgetrennter Bereich mit Eintragungen für Erfinder*innen und berühmte Personen, der möglicherweise Vorbild für den *Chart of Biography* war, obgleich lediglich Namen und keine Lebenslängen vermerkt sind.¹³³

Bert Capelle, »The Time is Space Metaphor: Some Linguistic Evidence that its End is Near«, in: *Faits de langues*, 34 (1), 2009, S. 53–62.

- 132 So bei dem Exemplar der Princeton University, auf das auch Grafton und Rosenberg verweisen. Ein weiteres erhaltenes Exemplar der *Carte Chronographique* ist in ein Buch eingebunden und in der Nationalbibliothek in Paris einsehbar.
- 133 Mehr zu Barbeu-Dubourgs Diagramm bei Stephen Ferguson, »The 1753 *Carte Chronographique* of Jacques Barbeu-Dubourg«, in: *Princeton University Library Chronicle*, 1991 (Winter), S. 190–230; sowie Astrit Schmidt-Burkhardt, »Barbeu-Dubourgs Lernmaschine. Geschichtsdiagrammatik im Zeitalter der Aufklärung«, in: *Bildwelten des*

Barbeau-Dubourgs Geschichtsdiagramm stellt einen Versuch der visuellen Erfassung einer Universalgeschichte, ausgehend von der Entstehung der Welt, dar. Ein Exemplar dieser Universalgeschichte könnte Priestley möglicherweise über Benjamin Franklin zugekommen sein. Dieser pflegte nicht nur mit Priestley, sondern auch mit Barbeau-Dubourg über viele Jahre hinweg eine Korrespondenz, da Barbeau-Dubourg damals Franklins Werke ins Französische übersetzte.

Abb. 32: Detail aus Jacques Barbeau-Dubourg, *Carte Chronographique*. Paris, 1753, Kupferstich.



In einem Briefwechsel bedankte sich Barbeau-Dubourg im Jahr 1768 bei Franklin »for the gift of some walnuts and hickory nuts as well as for a biographical chart prepared by Priestley on a similar plan to his own chronological

Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik, 7 (1), S. 9–18 und Astrit Schmidt-Burkhardt, *Die Chronologiemaschine Barbeau-Dubourgs Aufbruch in die historiografische Moderne*, Berlin: Lukas Verlag 2022.

chart«. ¹³⁴ Barbeu-Dubourg kannte somit zumindest Priestleys Diagramm, ob es andersherum auch so war, ist leider nicht bekannt. Anhand von Jefferys' wie auch Barbeu-Dubourgs Diagrammen wird die Bedeutung der Kartografie für den Wandel der Chronologie noch vor Priestley offenbar. Beide führten für ihre grafische Methode neue Begriffe und Konzepte ein, mit denen sie einen direkten Bezug zur Kartografie herstellten. In einem erklärenden Textteil unterhalb des *Chart of Universal History* bezeichnet Jefferys sein Ordnungsprinzip als »Geographical Chronological« und beschreibt somit die Verschränkung von räumlicher und zeitlicher, geografischer und chronologischer Ordnung. Ganz ähnlich bezeichnet auch Barbeu-Dubourg in einer begleitenden Erklärung mit dem Titel *Chronographie, ou Description des tems* seine grafische Methode als »Chronographie«. Er bediente sich einer neuen Begrifflichkeit, um die Übertragung der Anschaulichkeit aus dem Bereich der Kartografie auf die Chronologie sowie das damit verfolgte pädagogische Interesse zu betonen:

All have evinced some surprise to see Chronology metamorphosed into Chronography, to see that a science of memory so cold, so sterile, so insipid, may become a science entertaining, and so to speak mechanised, which speaks to the eyes and to the mind, a moving, living tableau [...] that we learn almost like a machine, hardly needing to think what we do.¹³⁵

Barbeu-Dubourg konstatiert, wie später auch Priestley, eine Verknüpfung von Anschaulichkeit und Erinnerung und leitet daraus die Möglichkeit eines automatischen, mechanischen Lernens ab. Bei Barbeu-Dubourg ist nicht nur die

134 Alfred Owen Aldridge, »Jacques Barbeu-Dubourg, a French Disciple of Benjamin Franklin«, in: *Proceedings of the American Philosophical Society*, 95 (4), 1951, S. 331–392, hier S. 341. Ferguson weist drauf hin, dass Barbeu-Dubourg, als er Priestleys Diagramm entdeckte, die Ähnlichkeit zu seiner Darstellung bemerkte, aber auch darauf, dass Barbeu-Dubourg selbst Vorbilder hatte, die er wiederum nicht nannte. Vgl. Ferguson, »The 1753 Carte Chronographique of Jacques Barbeu-Dubourg«, S. 215.

135 Barbeu-Dubourg übersetzt von Boyd Davis (1753) 2009: 8 (Im Original: »Tous ont marqué quelque surprise de voir la Chronologie métamorphosée en Chronografie, de voir qu'une science de mémoire si froide, si stérile, si insipide, soit devenue une science amusante, & pour ainsi dire mécanique, qui parle aux yeux & à l'imagination, un tableau mouvant & animé [...] qu'on s'instruit presque machinalement & sans trop y songer«). Vgl. Jacques Barbeu-Dubourg, *Chronographie, ou Description des Tems. contenant toute la suite des souverains de l'univers et des principaux événements de chaque siècle...*, Paris 1753. Die Übersetzung findet sich unter: <http://chronographics.blogspot.com/> [letzter Zugriff: 06.09.2024].

Formulierung, sondern auch die Maschine Ausdruck des mechanischen Weltbildes des 18. Jahrhunderts, das sich durch Rationalität und die Vorstellung, die Welt und alle Vorgänge seien einem mechanischen Uhrwerk gleich, auszeichnete.¹³⁶ Die bereits vor Priestley einsetzende anschauliche Verschränkung der Geografie mit der Chronologie geht vermutlich auf die ab dem 17. Jahrhundert von Purchas verbreitete Metapher zurück, nach der diese Wissensgebiete die zwei Augen der Geschichte und deswegen von zentraler Bedeutung für deren Vermittlung seien.¹³⁷ Je nach Ordnungsprinzip und Format der Diagramme – so wird auch mit Blick auf Strass' im Vergleich zu Priestleys Darstellung klar – wird entweder die geografische oder die chronologische Ordnung betont. Priestley hebt die Bedeutung der einheitlichen Messung von Zeit hervor, jedoch nutzt er das eher für die Kartografie übliche Querformat und deren Farb- und Formensprache statt die Struktur der Tabellen. Jefferys und eben Strass verwendeten dagegen das in der Tradition der Tabellen stehende Hochformat. Beide lehnten Priestleys Mathematisierung und Quantifizierung ab und setzten der Linearität schließlich organischere Formen entgegen. Durch den Rückblick auf Vorläufer von Priestleys *New Chart of History* und seinem *Chart of Biography* wird deutlich, dass sie eine Amalgamierung vorangegangener Neuerungen im Bereich der Chronologie und eben nicht die genuinen Erfindungen waren, als die er sie darstellte. Priestley griff mit seinen Diagrammen nicht nur verschiedene Theorien auf, sondern verwendete Aspekte früherer Darstellungen von Geschichte und verknüpfte sie miteinander, ohne allerdings die ursprünglichen Autoren zu nennen. Die Idee, Geschichte anschaulicher als in Tabellen darzustellen, hatten bereits andere vor Priestley – einzelne grafische Experimente mit mathematischen Zeitachsen lassen sich sogar bis ins frühe 17. Jahrhundert zurückverfolgen.¹³⁸

136 Die mechanistische Theorie des 18. Jahrhunderts beeinflusste damit auch die Vorstellung von der Natur des Menschen. Vgl. Hirschman, *The Passions and the Interests*, S. 12–14.

137 Aus Purchas Formulierung geht hervor, welch große Bedeutung dem Unterrichten der Chronologie und Geografie beigemessen wurde. Vgl. Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 17 und 111.

138 Hier ist ein wenig bekanntes chronologisches Modell des niederländischen und evangelischen Theologen und Reformers Ubbo Emmius (1547–1625) gemeint. Dieser entwarf in seinem *Opus Chronologicum Novum* von 1619 eine neue tabellarische Ordnung mit mehreren arithmetischen Linien wie Priestley sie später nutzte, auch wenn Emmius' Linien vertikal nebeneinander verlaufen. Die in Buchform angelegte Chronik weist viele, bis auf die Linien leere Seiten ohne Eintragungen auf. Dies deutet darauf, dass

Trotz der Querverweise kulminierte bei Priestley der Diskurs um Zeit und er wurde von ihm ausgehend gelenkt. Bei Priestley wurde der Gegenstand »Geschichte« zu einem singulären, einheitlichen, mathematischen, christozentrischen Geschichtsraum, in dem England beziehungsweise das British Empire eine bevorzugte Position einnahm. Entlang der Zeitachse wurde eine Formierung von Macht anschaulich gemacht, um auf diesem Weg ein imperialistisches und eurozentrisches Denken zu spiegeln und zu befördern. Die große Popularität der Charts veranschaulichten Grafton und Rosenberg in ihrem Übersichtsband chronologischer Darstellungen anhand zahlreicher Interpretationen und Variationen, die bis ins 19. Jahrhundert im Umlauf waren. Sie führen sie aus, dass

[i]nnerhalb weniger Jahre überall Variationen von Priestleys Diagrammen [erschieden]. Dort, wo man seine Arbeiten nicht einfach schamlos kopierte, wurden Elemente daraus übernommen und neu interpretiert. So war es im Laufe des 19. Jahrhunderts schließlich völlig normal, sich Geschichte in Form einer Zeitleiste vorzustellen.¹³⁹

In Folge der Verbreitung von Priestleys Diagrammen in Großbritannien begannen Naturwissenschaftler*innen und viele zunächst geschichtsinteressierte Personen eigene Zeitachsen zu zeichnen. Durch die von Priestley vorgeführte vielseitige Anwendbarkeit und damit einfache Übertragbarkeit in andere Wissensbereiche wurde der Zeitstrahl schnell zu einer Konvention und nicht mehr angezweifelt.

Priestleys Diagramme markierten einen entscheidenden Wendepunkt in der Geschichte der Chronografie. Nach ihrem Erscheinen nahm man die Analogie von historischer Zeit und grafischem Raum als selbstverständlich hin, und das veränderte grundlegend den chronografischen Diskurs. Die Frage war nun nicht mehr, ob und wie man diese Analogie rechtfertigen konnte, sondern wie man sie am besten umsetzte.¹⁴⁰

Emmius Wert auf eine einheitliche zeitliche Ordnung legte, auch wenn dadurch die Druckkosten stiegen. Vgl. Ubbo Emmius, *Opus Chronologicum Novum, Pluribus Partibus Constans*, Groningen 1619.

139 Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 148.

140 Ebd., S. 144.

Die Frage nach dem Gehalt der Linearität von Zeit, die beispielsweise in der Auseinandersetzung mit Strass noch Thema war, verschwand schließlich in den Debatten nach immer neuen Anwendungszusammenhängen und Erscheinungsformen der Diagramme. Mit Priestleys Ausreise nach Pennsylvania im Jahr 1794 verbreiteten sich seine chronologischen Diagramme auch zunehmend außerhalb Großbritanniens und Europas. Dabei transportierten sie nicht nur den Zeitstrahl und damit die Idee linearer Zeit, sondern im gleichen Zuge auch die Vorstellung einer singulären, homogenen, mathematischen und christlichen Ordnung von Geschichte. Ein Beispiel dafür sind die Diagramme des Historikers David Ramsay (1749–1815), die wie der *Historical and Biographical Chart of the United States* (1811) schon im Titel eindeutige Referenzen zu Priestleys Darstellungen ziehen. Bei manchen der damals im Umlauf befindlichen Variationen und Kopien der Diagramme wurde auf Priestley verwiesen, oft war das aber auch nicht der Fall.¹⁴¹ Schließlich verwies auch Playfair nur indirekt auf Priestley und dieser nannte Jefferys nicht als Vorbild seines Diagramms, vermutlich um die eigene Innovationsleistung hervorzuheben. Bei Ramsay, aber auch anderen, wurde Priestleys System der Darstellung auf den amerikanischen Kontext übertragen. Es wurde also anstatt der Universalgeschichte, lediglich die Geschichte der einzelnen Bundesstaaten, und als biografische Daten eben die bekannten Personen dieser Staaten erfasst. Entsprechend war auch der erfasste Zeitraum kürzer, da, wie schon bei Priestley deutlich geworden ist, die Zeit vor der Kolonisierung Amerikas keine Rolle spielte. Somit wurde die Geschichte (Nord-)Amerikas mithilfe der in Europa bereits evidenten Diagramme und aus der Perspektive der Kolonisatoren geschrieben, festgelegt und verbreitet. Ergänzt wurde Ramsays Darstellung übrigens von einer geografischen Karte der amerikanischen Bundesstaaten, die die Farbcodes der Geschichtsdarstellung übernommen hat und so nochmal eindrücklich die Verbindung aus chronologischer und kartografischer Logik vor Augen führt.¹⁴²

Die neuen Anwendungszusammenhänge, auch im Zuge der Missionierung, unterschieden sich in ihrer Form der diagrammatischen Gewalt jedoch mitunter von ihrem Einsatz in Europa. Anders ausgedrückt: Der bis dahin weitestgehend innereuropäische Diskurs um die Verfasstheit von Zeit, Leben

141 Als Beispiel führen Grafton und Rosenberg Anthony Finleys Diagramm »Atlas Classica« von 1818 an. Das Diagramm verbindet Aspekte des *Chart of Biography* und des *New Chart of History* und Finley bezieht sich darin auch direkt auf Priestley. Vgl. ebd., S. 150–151.

142 Die Darstellung von Ramsay findet sich ebd., S. 170–171.

und Geschichte, veränderte sich mit der Verbreitung in den Kolonialgebieten, denn hier wurden verschiedene Darstellungsformen entwickelt und kombiniert.¹⁴³ Wie ganz am Anfang des Buches mit Ariella Azoulay beschrieben, zeigt sich genau darin die imperialistische Ausrichtung des Zeitstrahls, nämlich, einen Homogenisierungsprozess voranzutreiben, in dem andere Formen und Denkweisen von Geschichte verdrängt und zerstört werden. Diese Gewalt, so ist durch die historische Analyse deutlich geworden, war den Darstellungsformen bereits in ihrer Entstehung eingeschrieben.

Aber gerade im Vergleich zu den anderen – ebenso anschaulichen wie übersichtlichen – Diagrammen stellt sich die Frage, warum sich ausgerechnet Priestleys Charts in dieser Zeit durchgesetzt haben. Vor dem Hintergrund der Schwierigkeiten, die Playfair mit der Verbreitung und Vermarktung seiner neuen Darstellungsform hatte, stellt sich die Frage, wie sich Priestleys Diagramme so schnell verbreiten konnten. Hatte es eine grafische Veränderung im Bereich der Chronologie einfacher als in der Ökonomie? Um zu verstehen, wie Priestley seine Darstellungen einsetzte, sollen von ihm angestoßene Reformen in zwei Bereichen, der Pädagogik und einer sich neu ausrichtenden Naturwissenschaft, näher betrachtet werden. Ein Blick auf Priestleys Reformen und die politischen Positionen, die er vertrat, soll helfen, die ideologische Ausrichtung und die Ambivalenzen seiner Diagramme weiter zu fassen zu bekommen.

143 Die bisher am besten untersuchte Darstellungsform sind die *Catholic Ladders* und *Protestant Ladders*, die in vertikaler Form eine christliche Heilsgeschichte darstellen und als Instrumente der Verbreitung des Christentums dienten. In Anlehnung an eine Vorstellung von Entwicklung und die biblische Jakobsleiter dienten die Chronologien als visuelle Katechismen, als gewissermaßen Wege in den Himmel, also Leitern zu Gott. Ihre Darstellung von Zeit unterscheidet sich jedoch von der Priestleys, obgleich die Konzeption von Anschaulichkeit ähnlich ist. Eine genaue Untersuchung zum Verhältnis der Priestleyschen Form von Universalgeschichte und den Instrumenten der Missionierung steht noch aus. Zu den *Catholic* und *Protestant Ladders* siehe Mark Thiel, »Catholic Ladders and Native American Evangelization«, in: *U.S. Catholic Historian*, 27 (1), 2009, S. 49–70; Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 169–199; und das Oregon History Project unter: <https://www.oregonhistoryproject.org/articles/historical-records/catholic-ladder/> [letzter Zugriff: 06.09.2024].

3.4 *Liberal Education* und Liberalisierung von Wissenschaft

It is an universal maxim, that the more liberty is given to every thing which is in a state of growth, the more perfect it will become; and when it is grown to its full size, the more amply will it repay its wise parent, for the indulgence given to it in its infant state.

Joseph Priestley¹⁴⁴

Obleich Priestley heute vor allem als Naturwissenschaftler bekannt ist, war er zu seiner Zeit ein bekannter Unterstützer verschiedener Reformbewegungen und Revolutionen: des Abolitionismus, der Amerikanischen Unabhängigkeitsbewegung und der Französischen Revolution.¹⁴⁵ Obleich bisher vor allem sein Patriotismus und positiver Bezug zum British Empire im Vordergrund stand, finden sich in seinen Schriften auch andere Perspektiven, insbesondere seine kaum aufgearbeitete Unterstützung des Abolitionismus. Obleich dieser Punkt keine unmittelbare Schnittfläche zu den Darstellungen aufweist, spiegeln Priestleys Argumenten die Debatten und auch Widersprüche seiner Zeit auf aufschlussreiche Weise. Laut Akihito Matsumoto finden sich bei Priestley, in zweier seiner Schriften aus dem Jahr 1788,¹⁴⁶ zwei Hauptargumente gegen

144 Joseph Priestley, *An Essay on the First Principles of Government, and on the Nature of Political, Civil, and Religious, Liberty, Including Remarks on Dr. Brown's ›Code of Education‹, and on Dr. Balguys's ›Sermon on Church Authority‹*. 2nd Edition, Corrected and Enlarged, London: Joseph Johnson, S. 123.

145 Rivers and Wykes beschreiben Priestley als Reformer, der in verschiedenen gesellschaftspolitischen Bereichen tätig war: »He [Priestley, J.S.] was therefore actively involved in all the major reform movements of his day, the agitation for civil and religious liberty, Parliamentary reform, abolition of the slave trade, and support for the American and French revolutions.« David L. Wykes und Isabel Rivers, »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *Joseph Priestley, Scientist, Philosopher, and Theologian*, Oxford: Oxford University Press, S. 1–19, hier S. 12.

146 Akihito Matsumoto bezieht sich in einem Artikel auf die *Lectures on History and General Policy* von 1788 und eine verschriftlichte Predigt aus demselben Jahr mit dem Titel *A Sermon on the Subject of the Slave Trade*. Vgl. Akihito Matsumoto, »Priestley and Smith Against Slavery«, in: *The Kyoto Economic Review*, 80/1, Juni 2011, S. 119–131.

den Handel mit Versklavten: Einerseits argumentiert Priestley aus humanistischer Perspektive und andererseits, mit Bezug auf Adam Smith, aus ökonomischer Perspektive.¹⁴⁷ Obgleich Priestley vor allem in seiner Rede *A Sermon on the Subject of the Slave Trade* eindringlich gegen die Grausamkeiten der Versklavung und die Gewalt auf den Plantagen ausspricht und an einen universalen Humanismus appelliert, betont er – analog zu Smith – auch die langfristigen ökonomischen Vorteile der Abschaffung der Versklavung und der Beendigung des Handels mit Versklavten. Dass ein Ende der Versklavung und damit ein Ende des Systems der Plantagen den Britischen Wohlstand gefährde, war in der damaligen Zeit eine Überzeugung des Großteils der Bevölkerung, die sich an die Verfügbarkeit und den Konsum von Produkten wie Zucker und Tabak gewöhnten.¹⁴⁸ In Einklang mit dem Argument aus Smiths Hauptwerk *The Wealth of Nations* – dass freie Arbeit produktiver und damit am Ende profitabler sei als die Arbeit von Versklavten, die nur unter Zwang und ohne innere Motivation arbeiteten¹⁴⁹ – folgert auch Priestley, dass eine Umstellung des Systems in freie Arbeit, also eine Anstellung der Versklavten bei ihren ehemaligen Besitzern, langfristig zu mehr Wohlstand und Frieden führen würde.¹⁵⁰ Entsprechend eines Grundgedankens des Liberalismus ging es Priestley um die Herstellung von Frieden auf der Welt; und anders als Playfair, der eben nicht humanistisch argumentierte, sieht Priestley keinen Unterschied zwischen Engländern, Europäern und den von ihnen Versklavten, denn alle Menschen streben für ihn nach Freiheit.¹⁵¹ Es ist nicht bekannt, dass Priestley über diese Ausführungen hinaus jedoch in einer der abolitionistischen Bewegungen in England, wie der Londoner Society for the Purpose of Effecting the Abolition of the Slave Trade, aktiv war. Und auch innerhalb dieser Bewegung, so stellt Eric

147 Ebd.

148 Dabei diskutiert Priestley in seiner Rede explizit die möglichen Preissteigerungen von Produkten wie Tabak oder Zucker in Großbritannien, die durch die Abschaffung der Versklavung erfolgen könnten. Er folgert entlang Smiths Argument, dass schließlich die Anreize zur Arbeit damit steigen würden, damit auch die Produktion, wodurch die Preise langfristig sinken würden. Vgl. Matsumoto, »Priestley and Smith Against Slavery«, S. 128. Weder Smith noch Priestley scheinen dabei infrage zu stellen, ob die ehemals Versklavten dieses Angestelltenverhältnis als wünschenswert oder fair erachten würden.

149 Vgl. ebd., S. 126. Die entsprechende Stelle findet sich bei Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, S. 99.

150 Vgl. Matsumoto, »Priestley and Smith Against Slavery«, S. 122.

151 Ebd.

Williams fest, war die Befreiung der Versklavten durchaus kein festes Ziel, vielmehr stand die Abschaffung des Handels mit Versklavten im Vordergrund.¹⁵² In Priestleys Schriften und auch in der Sekundärliteratur nimmt die Debatte nur äußerst wenig Raum ein, Matsumoto folgert sogar, Priestleys »argument remain(s) broad, with insufficient detail.«¹⁵³ Interessant ist eben der Widerspruch, der sich bei Priestley zeigt, seine generelle Befürwortung des Abolitionismus *und* sein Patriotismus für das British Empire. Priestleys Position in der Debatte zog möglicherweise auch deshalb wenig Aufmerksamkeit auf sich, da im Fokus gesellschaftlicher Kontroversen und Anfeindungen sehr prominent seine religiösen Ansichten und Reformvorschläge standen. Dies mündete darin, dass während der christlich-konservativen Birmingham Riots im Jahr 1791 schließlich Priestleys Haus und Bibliothek zerstört wurden – er selbst und seine Familie blieben aber unverletzt. Nach anhaltenden Drohungen emigrierte er schließlich mit seiner Familie im Jahr 1794 von Birmingham nach Philadelphia.

Priestleys liberale und religiöse Positionen wurden zur selben Zeit geprägt, in der er auch seine Diagramme entwarf. Der *Chart of Biography* wie auch der *New Chart of History* entstanden in Priestley Zeit als Lehrer in der Warrington Academy, einer Schule, die von Unitarist*innen in Opposition zu den zuvor bestehenden anglikanischen Akademien gegründet worden war. Die private Schule wurde 1756 in der Nähe des industriellen Manchester, in der Stadt Warrington, gegründet und bestand zunächst bis ins Jahr 1782.¹⁵⁴ Die Nähe zum Industrieort Manchester war wichtig, weil viele der damals führenden Industriellen auch Unitaristen waren und die Schule für ihre Kinder gedacht war. Die Industrie in Manchester war besonders von der Baumwollverarbeitung geprägt, aber auch die Weiterverarbeitung von Zucker spielte eine wichtige Rol-

152 Williams bezieht sich dabei auf den berühmten Abolitionisten William Wilberforce und schreibt: »The abolitionists for a long time eschewed and repeatedly disowned any idea of emancipation. Their interest was solely in the slave trade, whose abolition, they thought, would eventually lead, without legislative interference, into freedom. On three occasions the Abolition Committee explicitly denied any intention of emancipating the slaves. Wilberforce in 1807 publicly disowned such intentions.« Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 182.

153 Matsumoto, »Priestley and Smith Against Slavery«, S. 123.

154 Aufgrund finanzieller Probleme schloss die Warrington Academy 1782, konnte jedoch 1786 dank Umlagerung von Fonds als Manchester New College wiedereröffnet werden. Später zog die Schule – nunmehr als Harris Manchester College – nach Oxford.

le.¹⁵⁵ Die Gründung dissidenter Schulen war das Resultat einer Verdrängung der Unitaristen aus vielen Institutionen Englands, die unter der Kontrolle der Church of England standen und ab der Mitte des Jahrhunderts keine Personen mit abweichenden Ansichten mehr aufnahmen.¹⁵⁶ Die Abgrenzung der Warrington Academy war daher zunächst Ausdruck eines theologischen Konflikts zwischen Unitaristen und Anglikanern, der metaphysische Fragen wie das Verhältnis von Geist und Materie oder die Trinitätsdoktrin betraf. In diesen Debatten nahmen die Unitaristen, unter ihnen Priestley und Hartley, eine naturwissenschaftliche und materialistisch geprägte Haltung ein und lehnten beispielsweise die Idee der Trennung von Körper und Seele ab.¹⁵⁷

In einer 1771 erschienenen Abhandlung unter dem Titel *Essay on the First Principles of Government* unterscheidet Priestley eine politische (*political*) von einer bürgerschaftlichen (*civil*) Freiheit, wobei Letztere durch aktives Zurückdrängen der Regierung gesichert werden soll, und damit eine Freiheit beschreibt, die sich dadurch auszeichnet, nicht durch die Macht der Regierung oder Kirche beeinträchtigt zu werden. Priestley plädierte dafür, die Regierung in die Verantwortung zu nehmen, wenn sie ihre Versprechen nicht einhalte: »I ask, what principles are those, which ought to restrain an injured and insulted people [...] from changing, or even punishing their governors, that is their *servants*, who had abused their trust; or from altering the whole form of their government?«¹⁵⁸ Priestleys selbstbewusste Regierungskritik erinnert erneut an Foucaults Kritikbegriff, der schon für Playfair angeführt wurde, denn im Sinne des Liberalismus forderte Priestley ebenso ein Heraushalten

155 Vgl. Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 154–157.

156 Unitaristische Lehrer*innen und Kinder durften an den anderen Schulen nicht unterrichten oder unterrichtet werden, daher fanden Priestley und andere Unitarist*innen in der Mitte des 18. Jahrhunderts aufgrund ihrer kritischen Haltung keine Anstellung an bestehenden Institutionen mehr. Beim Eintritt in die Institutionen musste ein Schwur abgeleistet werden auf die 39 Glaubensbekenntnisse der Church of England. Vgl. Rhyn, »Die Herausbildung der Liberal Education in England und Schottland«, S. 17.

157 Die Unitarist*innen glaubten an die Verbundenheit von Körper und Seele sowie von Materie und Geist, woraus sie folgerten, dass Jesus Mensch wie alle anderen gewesen sein musste. Ihr materialistischer Ansatz widersprach zudem der Idee der Unsterblichkeit der Seele und der Sünde. Vgl. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 41–42.

158 Priestley, *An Essay on the First Principles of Government*, S. 24–25 (Hervorhebung im Original). Zu Priestleys Ablehnung der Dominanz der Church of England in staatlichen Erziehungseinrichtungen vgl. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 34–36; Rhyn, »Die Herausbildung der Liberal Education in England und Schottland«, S. 19.

von Regierung und Kirche aus den Bereichen von Bildung und Wissenschaft. Die Warrington Academy war ein Ort pädagogischer Reformen, mit denen sich die Schule von anderen Bildungseinrichtungen abgrenzen wollte. Bei den Reformen spielte Priestley eine wichtige Rolle, denn er konzipierte eine neue, liberale Pädagogik, die auf eine weitreichende Umstrukturierung der Schulbildung zielte. Als Instrumente zur Vermittlung von Wissen waren die Diagramme Teil der Reform. Sie wurden vielfach in der pädagogischen Literatur der Zeit aufgegriffen und brachten die Idee einer bürgerlichen Allgemeinbildung voran, die wiederum in größere gesellschaftspolitische Veränderungen eingebunden war.¹⁵⁹

3.4.1 *Liberal Education*

Der *Chart of Biography* entstand während Priestleys Zeit in Warrington zur Unterstützung des von ihm neu konzipierten Geschichtsunterrichts. Gleichzeitig mit dem Diagramm entwarf er mit dem *Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life* (1765) ein Konzept einer liberalen Pädagogik, das untrennbar mit der Darstellung verbunden scheint.¹⁶⁰ In der Abhandlung formuliert Priestley eine Kritik an den alten Lehrplänen, die ihm zu scholastisch, zu stark auf Theologie und metaphysische Philosophie ausgerichtet waren.¹⁶¹ Dagegen zielte er auf eine Neuausrichtung des Schulunterrichts auf seine praktische Anwendbarkeit hin – auf einen im Titel angekündigten Bezug zum »bürger-schaftlichen und tätigen Leben«. Priestleys aufklärerisches Bildungsideal

159 Grafton und Rosenberg verweisen auf eine durchweg positive Rezeption der Diagramme im Bereich der Pädagogik: »Priestleys Diagramme wurden mehrere Jahrzehnte lang vielfach genutzt, und in der pädagogischen Literatur des ausgehenden 18. und des frühen 19. Jahrhunderts werden sie immer wieder erwähnt. Nach dem Cambridge Magazine gehörten sie in die Bibliothek eines jeden Gentleman, und sowohl die Schriftstellerin Maria Edgeworth als auch der Arzt Erasmus Darwin [...] empfahlen sie als schulisches Hilfsmittel für Frauen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts bildeten Priestleys Diagramme mit ihrem hohen Wiedererkennungswert einen festen Bestandteil der Druckkultur.« Grafton/Rosenberg, *Die Zeit in Karten*, S. 140.

160 Nicht nur Priestley plädierte für eine liberale Erziehung. Der bereits erwähnte Architekt John Gwynn forderte unter dem Begriff »Liberal Education« zur selben Zeit eine stärkere Wertschätzung der Künste (Architektur, Malerei und Skulptur) und damit eine Förderung des taste. Vgl. Gwynn, *London and Westminster Improved*, S. xiii–xiv. Bezüglich Priestleys Abhandlung beziehe ich mich auf einen Wiederabdruck des Essays aus dem Jahr 1793.

161 Vgl. Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 5–11.

stützt sich auf die Theorien des Empirismus, und damit auf die Annahme, dass jede Person über Beobachtungen und Experimente verlässliches Wissen erlangen kann.¹⁶² Entlang dieser Prinzipien veränderte er die Lehrpläne in Warrington und positionierte die Schule so in Opposition zu den bestehenden anglikanischen Schulen, insbesondere zu den traditionsbewussten und einflussreichen Schulen in Oxford und Cambridge. Die Veränderungen, die das Profil der Academy prägten, betrafen Gestaltung, Inhalte und Ziele des Unterrichts, aber auch den allgemeinen Zugang zur Schule. Denn ein zentraler Aspekt der Veränderung betraf die Aufnahme von Mädchen an der Schule. Die Öffnung des Unterrichts für Schülerinnen – die jedoch in getrennten Räumen unterrichtet wurden¹⁶³ – leitete sich wieder aus den für die Unitaristen und Priestley wichtigen Gedanken des Assoziationismus ab. Denn diesem folgend gibt es keinen Unterschied zwischen Männern und Frauen (oder Jungen und Mädchen) hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Wissen zu erwerben, weshalb Priestley feststellte, »the minds of women are capable of the same improvement, and the same furniture, as those of men.«¹⁶⁴ Ruth Watts betont dieses damals revolutionäre Potential des Assoziationismus in Bezug auf die Emanzipation von Mädchen und Frauen.¹⁶⁵ Die Veränderungen im Bildungswesen sollten

162 Vgl. Rhyn, »Die Herausbildung der Liberal Education in England und Schottland«, S. 18.

163 Vgl. Sally Baricaua Gutierrez, Jinwoong Song und Heui-Baik Kim, »Experimental science, Joseph Priestley's influence in the infrastructure of the seventeenth century science education«, in: *Educational Philosophy and Theory*, 51 (6), 2019, S. 599–607, hier S. 604. Bereits vor seinem Beginn in Warrington, in der Zeit von 1758 bis 1761, eröffnete Priestley in Nantwich eine kleine Schule, die gegen die damaligen Restriktionen verstieß und auch Mädchen unterrichtete. Vgl. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 29; Watts, »Joseph Priestley (1733-1804)«, S. 344.

164 Diese Passage findet sich auch in einer Predigt mit dem Titel *Reflections on Death* (1790). Bei näherer Betrachtung der Ausführungen wird klar, dass es für Priestley letztlich doch einen (gesellschaftlich-bedingten) Unterschied zwischen Frauen und Männern beziehungsweise zwischen Müttern und Vätern gab: »Certainly, the minds of women are capable of the same improvements, and the same furniture, as those of men; and it is of importance that, when they have leisure, they should have the same resource in reading and the same power of instructing the world by writing, that men have; and that if they be mothers, they be capable of assisting in the instruction of their children; to which they have generally more opportunity to attend than the fathers.« Joseph Priestley, *Reflections on Death. A Sermon, on the Occasion of the Death of the Rev. Robert Robinson, of Cambridge, Delivered at the New Meeting in Birmingham, June 13, 1790. An Published at the Request of Those who Heard it, and of Mr. Robinson's Family*, Birmingham: J. Belcher, S. 23–24.

165 Vgl. Watts, *Women in Science*, S. 83.

laut Watts zur Emanzipation von Mädchen und Frauen in der Gesellschaft führen. Für sie war die Reform zukunftsorientiert und emanzipatorisch: »Women who were well-educated intellectually and morally would be well-fitted to educate and influence others and to obtain an independent living if the need presented itself.«¹⁶⁶ Schließlich weist Watts darauf hin, dass die unitaristische Ausbildung der Warrington Academy tatsächlich viele Frauenrechtlerinnen des 19. Jahrhunderts hervorgebracht hatte (unter ihnen auch die bekannte Diagrammatikerin Florence Nightingale) und dass damit tatsächliche gesellschaftspolitische Veränderungen angestoßen worden waren.¹⁶⁷ Sie hebt in ihrer Studie zur Bildung von Frauen im späten 18. Jahrhundert auch den egalitären theoretischen Ansatz in Priestleys pädagogischer Ausrichtung hervor und beschreibt ein neues Bildungsideal und Menschenbild in der Erziehung: »He [Priestley] gloried, indeed, in the belief that mental and moral characteristics develop from the impact of external circumstances since this meant that human perfectibility was possible.«¹⁶⁸ Priestley betont die theoretische Gleichheit aller Menschen und die Rolle, der Bildung in der Gesellschaft zukommt.¹⁶⁹ In der bereits erwähnten Einleitung zu Hartleys *Theory of the Human Mind* beschreibt Priestley zudem den Einfluss des sozialen Umfeldes auf die Biografie einer Person: »[N]othing is requisite to make any man whatever he is, but a sentient principle, [...] and the influence of such circumstances as he has actually been exposed to.«¹⁷⁰ Neben der Aufnahme von Mädchen an die Schule ging es Priestley auch um die Einführung neuer Fächer und um eine inhaltliche Neuausrichtung des Curriculums, das die

166 Watts, »Joseph Priestley (1733-1804)«, S. 345.

167 Vgl. ebd. S. 349.

168 Watts, »Some radical educational networks of the late eighteenth century and their influence«, S. 5.

169 In ihrer Studie beschreibt Silvy Chakkalal anhand von Friedrich Bertuchs *Bilderbuch für Kinder* die Neuausrichtung der Pädagogik im deutschsprachigen Raum in der Zeit der Aufklärung. Ähnlich wie ich anhand der englischen Diagramme gezeigt habe, betont Chakkalal die Bedeutung der Anschaulichkeit bei der Vermittlung von Wissen. Anders als Playfair und Priestley verweist sie aber auf eine Differenzierung, die zwischen Erwachsenen und Kindern getroffen wurde, und anhand derer sich die Idee von Kindheit und die Pädagogik konsolidierten. In diesem Zusammenhang wurde Kindern eine eigene Imagination beschieden, und in der Folge wurden eigene Lehr- und Sachbücher wie das von Bertuch entwickelt. Vgl. Silvy Chakkalal, *Die Welt in Bildern. Erfahrung und Evidenz in Friedrich J. Bertuchs »Bilderbuch für Kinder« (1790-1830)*, Göttingen: Wallstein 2015, S. 22–23.

170 Priestley, *Hartley's Theory of the Human Mind*, S. 184.

Schüler*innen befähigen sollte, später aktiv an der Gesellschaft teilzuhaben. Damit formulierte er eine Kritik an den traditionellen Lehrplänen:

[T]he plan of instruction was too scholastic, consisting of those studies which were originally thought requisite to form the *divine*, and *philosopher* only, and had no direct view to *civil* and *active* life; and yet the greater part of our pupils were not intended for any of the learned professions.¹⁷¹

Die alten Lehrpläne waren Priestley zufolge zu scholastisch, denn sie bildeten die Schüler*innen nur zu Theolog*innen oder Philosoph*innen aus, was gerade für junge Menschen im industriellen Manchester nicht mehr zeitgemäß war. Der Praxisbezug fehlte aber nicht nur den traditionellen Schulen, sondern auch bei den alternativen Schulen wie in Warrington: »Neither the future leaders of commerce, at the Dissenting academies, nor the governing and professional classes being trained at the public schools and universities, were receiving the education which would equip them properly for a civil and active life.«¹⁷² Ein Hauptanliegen Priestleys war die Umgestaltung des Unterrichts und die Einführung neuer Fächer. Arthur Sheps betont, dass die Neuausrichtung der Schule auf die Ausbildung von Führungspositionen im Handel zielte.¹⁷³ Teil der Neuausrichtung Warringtons nach 1765 war die Einführung neuer Fächer, in denen moderne Sprachen, englische Grammatik, moderne Geschichte, Geografie, Psychologie und andere Wissenschaften gelehrt wurden und deren inhaltliche Ausrichtung auf aktuelle Entwicklungen, neue Gesetze und ökonomische Zusammenhänge zielte.¹⁷⁴

171 Joseph Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education. More Especially, as it Respects the Conduction of the Mind. To Which is Added, An Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life*, London: Joseph Johnson, S. xx (Hervorhebung im Original).

172 Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 136.

173 Das nahegelegene Manchester war als wichtige Industriestadt in den kolonialen Dreieckshandel involviert, weshalb sich viele wichtige Händler und Industrielle dort sammelten. Eric Williams führt die zunehmende Bedeutung der Stadt auf die industrielle Verarbeitung von Baumwolle mithilfe der Dampfmaschine sowie auf die Zuckerverarbeitung im 19. Jahrhundert zurück. Vgl. Williams, *Capitalism and Slavery*, S. 154–157.

174 Das neue Interesse an wirtschaftlichen Zusammenhängen, das der Entstehung von William Playfairs *Atlas* vorausging, floss in den Unterricht ein, da ein Wissen um Handelsgesetze und Steuern als unumgänglich erachtet wurde, insbesondere für die Ausbildung der industriellen Unitaristen. Vgl. Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 136. Eine ausführliche Beschreibung eines solchen *Course of Lectures on the Laws of England* ist ebenso Teil der später publizierten *Lectures* aus Warrington. Vgl. Priestley, *Mis-*

Gerade die ökonomischen Entwicklungen waren Priestley wichtig. 1778 fragte er in seinen Überlegungen zur Pädagogik, ob es nicht ein neues Fach, eine »Commercial Geography«, brauche, mit dem Fragen des Handels und der Geografie verknüpft würden. Mit seiner Beschreibung des Faches, einer Darlegung des »[...] state of the world with respect to commerce, pointing out the most advantageous situations for carrying it on«¹⁷⁵, nimmt er quasi Playfairs Darstellungsformen vorweg, die wenige Jahre später genau solche ökonomischen Zusammenhänge des Welthandels aus britischer Perspektive veranschaulichen sollten. Die neuen Fächer, die Priestley in der Warrington Academy einführte, sollten die Schüler*innen zu intelligenten Bürger*innen erziehen.¹⁷⁶ Priestley war auch der erste Verfasser einer englischen Grammatik: 1762, also bereits vor seiner Zeit in Warrington, verfasste er die *Short Introduction to English Grammar*, in der er ebenfalls die Bedeutung der Praxis hervorhob. Mit seiner Abhandlung legte er keine Sprachregeln fest, sondern erklärte, dass die Sprache im Gebrauch entstehe, im Rahmen ihrer Anwendung und im Zusammenhang mit Konventionen.¹⁷⁷ Auch im *Essay on a Course of Liberal Education* spiegelt sich seine Ausrichtung auf die Praxis. Darin beschreibt Priestley nicht nur Gestaltung und Ziele des Unterrichts, er hat dem Essay auch seine eigenen Lehrpläne als Anleitung beigefügt.¹⁷⁸ Bezogen auf die Gestaltung des Unterrichts forderte er mehr Interaktion, eine Abkehr von starren Vorträgen, hin zu einem dynamischeren und lockereren Austausch zwischen Lehrer*innen und Schüler*innen. Im Unterricht sollte beispielsweise die Möglichkeiten geboten werden, dass die Schüler*innen in einem Gespräch Fragen aufwerfen sowie Widerspruch und Anmerkungen anbringen können, was damals absolut unüblich war: »Let the lecturer give his pupils encouragement to enter occasionally into conversation, by proposing queries, or making any objections or remarks that may occur to them.«¹⁷⁹ Der

cellaneous Observations Relating to Education, S. 281–334. Für eine genaue Besprechung der neuen Unterrichtsfächer vgl. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 31.

175 Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education*, S. 260–261.

176 Vgl. Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education*, S. 12–14.

177 Vgl. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 30.

178 Diese Lehrpläne, *A Syllabus of a Course of Lectures on the Study of History*, *A Plan of the Course of Lectures on the History of England* oder *A Syllabus of a Course of Lectures on the Constitution and Laws of England*, sind Listen mit knappen Zusammenfassungen der Inhalte einzelner Unterrichtseinheiten. Vgl. Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education*, S. 30–262, 272–280, 298–334.

179 Ebd., S. 219.

Schwerpunkt des Unterrichts zugunsten eines aktiven bürgerschaftlichen Lebens, der auf Fünfzehn- bis Siebzehnjährige ausgerichtet war, sollte laut Priestleys Ausführungen vor allem auf dem Fach Geschichte liegen, mit einem klaren Fokus auf England und auf aktuelle Entwicklungen.¹⁸⁰ Im Kontext der pädagogischen Reformen wurde den Diagrammen eine konkrete Funktion zugewiesen, sie wurden als Instrumente des neuen Unterrichts konzipiert und spiegelten die Anliegen und Perspektiven Priestleys.¹⁸¹ Dabei bildeten sie gewissermaßen eine Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis und tauchten zudem in verschiedenen Publikationen als Instrumente zur Veranschaulichung von Inhalten auf. Im *Essay on Education* legt Priestley dar, dass seine Darstellung von Zeit im *Chart of Biography* eine Rolle im Unterricht spielen soll: »Time must be represented [...] as flowing uniformly, in the same direction, and with the same velocity with which it is made to flow in the chart of biography. The lecturer should by all means, draw one out in this manner for the use of his class.«¹⁸² Andere Lehrer*innen sollten wie er selbst die Diagramme im Unterricht einsetzen und darüber eine spezifische Vorstellung von Zeit vermitteln. Die Diagramme sollten als Visualisierungen aktiver Teil des Unterrichts sein. Priestley bewarb sie somit als Hilfestellungen nicht nur für Schüler*innen, sondern auch für Lehrer*innen. Und entsprechend seiner Anleitung war der Abhandlung eine kleine Version des *Chart of Biography* beigefügt.¹⁸³ Bei seinem Konzept einer liberalen Erziehung ging es darum, einen dynamischeren und gegenwartsbezogeneren Unterricht zu gestalten, in dem Anschauungsmaterial, Interaktionen und die jüngere Geschichte Englands eine Rolle spielen sollten. Diese Aspekte der Reform spiegeln sich auch in den Diagrammen, die einen Fokus auf Fortschritt und die Entwicklung der Wissenschaft legen und in denen England im Zentrum steht. Die Diagramme

180 Vgl. Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 14. Ein mehrteiliges Kapitel dazu findet sich in der Abhandlung *Miscellaneous Observations Relating Education* von 1778. In dem Unterkapitel »The Course of Lectures on the History of England« schreibt Priestley: »[Y]ou must look into the annals of your own country to account for what you see at home; and without this historical knowledge, every news-paper of daily occurrences will, in fact, be unintelligible to you.« Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education*, S. 264.

181 Vgl. Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 4.

182 Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education*, S. 279–280.

183 Und auch in den später erschienenen *Lectures on History*, die Priestley während seiner Zeit in Warrington gehalten hat, steht der Nutzen der *Charts* für den Lernprozess im Vordergrund. Vgl. Priestley, *Lectures on History and General Policy*, S. 260–261.

waren damit wichtige Instrumente für eine inhaltliche und methodische Neugestaltung des Schulunterrichts.

Nicht aufgrund fehlender Möglichkeiten für die Entfaltung seiner Ideen, sondern – wie David Wykes beschreibt – gelockt vom höheren Einkommen, gab Priestley 1767 seine Stelle in Warrington auf und arbeitete als Pastor zunächst in Leeds und später in Birmingham. Zudem feilte er in dieser Zeit an seiner Karriere als Naturwissenschaftler.¹⁸⁴ Mit seinen nun folgenden Publikationen insbesondere zu Elektrizität und Gasen wurde auch sein Publikum breiter. Im Anschluss wird der Aspekt der Vermarktung späterer Publikationen in der Zeit nach Warrington näher betrachtet. Dabei wird deutlich, welche Bedeutung die Diagramme als Konsumgegenstände im Kontext der beginnenden Liberalisierung der Wissenschaften spielten.

3.4.2 Liberalisierung der Wissenschaft

Nach Warrington arbeitete Priestley nicht mehr als Lehrer, sondern – folgend auf seine Zeit in Leeds und einer kurzen Anstellung als Bibliothekar für Lord Shelburne – ab 1780 als Prediger in Birmingham. Vor allem aber wandte er sich seinen naturwissenschaftlichen Experimenten und Publikationen zu. Noch während der Zeit in Warrington, 1767, hatte er die bereits erwähnte Überblicksstudie zur Elektrizität veröffentlicht, die eine breite Gruppe von Menschen ansprechen und sie für die Wissenschaft und für Experimente begeistern sollte. In dieser ersten sowie in seinen späteren naturwissenschaftlichen Abhandlungen zeigt sich, dass Priestley naturwissenschaftliches Wissen unterhaltsamer und zugänglicher machen wollte. In der über 700 Seiten langen Abhandlung zur Elektrizität zeigt sich nicht nur Priestleys Interesse für die Geschichte der Naturwissenschaften und für naturwissenschaftliche Experimente, sondern er legt besonderes Augenmerk darauf, die entsprechenden Zusammenhänge anschaulich darzustellen und zu vermitteln. *The History and Present State of Electricity*, eine Abhandlung, in der es um die Geschichte des damals neuen Wissensbereiches der Elektrizität geht, wurde kurz nach Erscheinen in der damals noch recht neuen, englischen Zeitschrift *The Monthly Review* rezensiert. Dieses Journal wurde auch von vielen Nicht-Expert*innen gelesen, wodurch Priestleys Abhandlung recht bekannt wurde.¹⁸⁵ Der *Monthly Review* stand politisch wie Priestley und sein Umfeld in Opposition zur Church

184 Vgl. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 34.

185 Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*, S. 72–73.

of England und war zudem die erste Zeitschrift in England, die über die Form von Reviews aktuelle Publikationen aus wissenschaftlichen Bereichen besprach und für ein breiteres Publikum aufbereitete.¹⁸⁶ Der (vermeintlich) anonyme Verfasser der Reviews – es handelte sich aller Wahrscheinlichkeit nach um den englischen Arzt und Freund Priestleys William Bewley (1726–1783)¹⁸⁷ – lenkte mit seiner sich über zwei Ausgaben erstreckenden und durchaus positiven Besprechung der Abhandlung die Aufmerksamkeit der Leser*innen auf die kurzweiligen Aspekte von Priestleys Werk. Die Rezension zeugt von einer Öffnung der Naturwissenschaften im Sinne einer besseren Verständlichkeit auch für Nicht-Expert*innen. Über die Betonung des Unterhaltungswerts der Publikation sollte eine breite bürgerliche Öffentlichkeit – »the public«¹⁸⁸ – erreicht werden. Diese wird von Bewley über die Verwendung des Pluralis Societatis, der gemeinschaftsstiftenden Pluralform, auch sprachlich hergestellt. Es handelt sich um eine explizit nicht-akademische Öffentlichkeit – »we, though no academicians«.¹⁸⁹ Priestleys und Bewley versuchten über amüsante und einfache Erklärungen, zum Beispiel von Experimenten bei Gewitter, das Interesse der Öffentlichkeit an naturwissenschaftlicher Forschung zu wecken und zu befördern. So rückte Bewley die »various amusing, interesting, and

186 Die Zeitschrift war damit Teil eines neuen Netzwerkes von Medien, das laut Lorraine Daston in der Aufklärung zur Verbreitung und Popularisierung der Naturwissenschaften beitrug. Vorgängig war dieser neuen Ausformung die dafür nötige Infrastruktur, namentlich neue wissenschaftliche Publikationsformate. In diesen Publikationen erschienen bereits im späten 17. Jahrhundert zahlreiche Artikel, was auch die Konkurrenz zwischen den einzelnen wissenschaftlichen Positionen befeuerte. Vgl. Daston/Galison, *Objektivität*, S. 87.

187 Bewley hat seine Artikel mit »B...y« oder »B.w.y« gezeichnet. Es gilt als sicher, dass er der Verfasser der Review zu Priestley und zu vielen anderen Texten von ihm war. Bewley war zudem ein Freund von Priestley. Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*, S. 73; Roger Lonsdale, William Bewley and The Monthly Review: »A Problem of Attribution«. In: *The Papers of the Bibliographical Society of America*, 55 (4), 1961, S. 309-318.

188 Vgl. B-w-y (William Bewley), »The History and Present State of Electricity, with Original Experiments«, in: *Monthly Review, or, Literary Journal*, 37 (Aug.), 1767, S. 93-105, hier S. 93–94.

189 Ebd., S. 102. Exemplarisch für die Verwendung der Pluralform in der Rezension: »We shall pass over the remaining section of this period, to come to the 10th and last; (part of the contents of which we have indeed already anticipated) in which the history is continued from the time that Dr. Franklyn made his experiments in America [...].« B-y (William Bewley), »Continuation of Dr. Priestley's History of Electricity, from our Review for August«, in: *Monthly Review, or, Literary Journal*, 37 (Oct.), 1767 S. 241-254, hier S. 247.

important phenomena«¹⁹⁰ in den Vordergrund. In seiner Rezension gibt er über weite Strecken Experimente aus Priestleys Abhandlung wieder, bei denen beispielsweise Personen Stromschlägen ausgesetzt wurden.¹⁹¹ Besonders wichtig als Referenz in Priestleys Abhandlung zur Elektrizität waren die Experimente Benjamin Franklins, die dieser ab den 1740er Jahren in Philadelphia durchgeführt hatte, und die im Jahr 1752 zur Erfindung des Blitzableiters führten.¹⁹² Franklins Experimente wurden oftmals mittels zeitgenössischer Drucke illustriert, bei Priestley wurden sie hingegen ausführlich beschrieben:

Dr. Franklin, astonishing as it must have appeared, contrived actually to bring lightning from the heavens, by means of an electrical kite, which he raised when a storm of thunder was perceived to be coming on. The kite had a pointed wire fixed upon it, by which it drew the lightning from the clouds. This lightning descended by the hempen string, and was received by a key tied to the extremity of it; that part of the string which was held in the hand being of silk, that the electric virtue might stop when it came to the key.¹⁹³

Priestleys Anleitungen zur eigenständigen Wiederholung der Experimente, erschienen unter dem Kapitels »A Description of the Most Entertaining Experiments performed by Electricity«, spielten in der Abhandlung eine große

190 Vgl. B-w-y, »The History and Present State of Electricity«, S. 94. Am Anfang des Review findet sich eine längere Passage, in der eben dieser Unterhaltungswert hervorgehoben wird: »The phenomena of electricity are so various, so brilliant, and so remote from the appearances under which natural bodies usually present themselves to our observation, that at the same time that they amuse the superficial and excite the attention of the most incurious observer, they are adapted to exercise the utmost faculties of the profoundest philosopher [...].« Ebd., S. 93.

191 In den Rezensionen werden viele dieser Experimente in den Vordergrund gestellt, wobei nicht nur Gewitter eine Rolle spielen, sondern auch die elektrische Leitfähigkeit von Jungen oder Mädchen getestet und verglichen wird oder die unterschiedlichen Erinnerungen an verabreichte Stromschläge beschrieben und diskutiert werden. Vgl. B-w-y, »The History and Present State of Electricity« und B-y »Continuation of Dr. Priestley's History of Electricity«.

192 Eine mobile Version des Blitzableiters entwickelte Jacques Barbeu-Dubourg in Anlehnung an Franklin in Frankreich, indem er ein Kabel an einem Regenschirm befestigte. Mehr zur Entwicklung und skurilen Mode tragbarer Blitzableiter vgl. Philip Dray, *Stealing God's Thunder: Benjamin Franklin's Lightning Rod and the Invention*, New York: Random House Publishing Group 2005.

193 Priestley, *The History and Present State of Electricity*, S. 179.

Rolle, obgleich einige Experimente mit Elektrizität durchaus gefährlich waren. Nach der Veröffentlichung seiner Arbeit zur Elektrizität beschäftigte sich Priestley vorrangig mit der Erforschung von Gasen, wodurch er in den 1770er Jahren weithin bekannt wurde. In seinen Experimenten konnte er nicht nur die Existenz von Sauerstoff nachweisen und die Grundzüge der Photosynthese erarbeiten, er stellte auch Kohlensäure für Mineralwasser her, dessen Beisetzung das Wasser länger haltbar machen sollte.¹⁹⁴ Seine chemischen Entdeckungen beschrieb er 1774 in der Abhandlung *Experiments and Observations on Different Kinds of Air*. Darin legte er auch seine Versuchsanordnungen, ähnlich wie bei seinen Ausführungen zur Elektrizität, als nachvollziehbare und wiederholbare Experimente offen.¹⁹⁵ Mit besonderem Fokus auf Priestleys chemische Experimente und Publikationen beschreibt Jan Golinski die Veränderung der englischen Naturwissenschaften in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hin zu einer »science as a public culture«.¹⁹⁶ Die strukturelle Neuausrichtung der Naturwissenschaften beobachtet dieser insbesondere für die Chemie und anhand von Joseph Priestleys Arbeiten. Dabei weist er auf die veränderte Ausrichtung und Finanzierung hin. Die Neuausrichtung der Naturwissenschaften auf die Öffentlichkeit bedeutete nicht nur, dass die Öffentlichkeit für wissenschaftliche Forschung interessiert werden sollte, sondern auch, dass die wissenschaftliche Forschung nun durch öffentliche Vorträge und Publikationen finanziert wurde, wodurch die Distanz zu und die Unabhängigkeit von Regierung und Kirche ermöglicht und gesichert wurde. In England verdienten Wissenschaftler wie Priestley gegen Ende des Jahrhunderts ihr Geld zu großen Teilen über Vorträge und Publikationen, die

194 Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*, S. 77.

195 In der Literatur findet sich oft die berühmte Versuchsanordnung Priestleys, mittels derer die Photosynthese und der Sauerstoff nachgewiesen werden konnten, wobei aber zunächst noch von der Existenz des Gases Phlogiston und eines entsprechenden Phlogiston-Kreislaufs in der Natur ausgegangen wurde: Priestley forderte die Leser*innen auf, eine brennende Kerze oder eine lebende Maus unter eine Glasglocke stellen, einmal ohne und einmal mit Grünpflanzen. Dabei konnte beobachtet werden, dass die Pflanzen das Leben der Maus und das Brennen der Kerze verlängerten, womit bewiesen war, dass Pflanzen ein Gas speichern können, das für die Atmung benötigt wird. Vgl. W. H. Brock, »Joseph Priestley, Enlightened Experimentalist«, in: Isabel Rivers und David L. Wykes (Hg.), *Joseph Priestley, Scientist, Philosopher, and Theologian*, Oxford: Oxford University Press 2008, S. 49-79, hier S. 63 und Schofield, *The Enlightenment of Joseph Priestley*, S. 102.

196 Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*.

so wiederum zum Konsumgegenstand für ein neues Bildungsbürgertum, die Konsument*innen, wurden.¹⁹⁷ Wohlhabende Nicht-Expert*innen begannen sich in ihrer Freizeit, über die sie aufgrund ihrer sozialen Lage im Gegensatz zu den Arbeiter*innen verfügten, vielfach mit den Naturwissenschaften zu beschäftigen. Freizeit und Freizeitgestaltung wurden ab dem frühen 18. Jahrhundert für das Bürgertum zunehmend wichtig, die sich über Hobbies distinguieren wollten.¹⁹⁸ An diese Zielgruppe wendeten sich nicht nur Priestleys, sondern auch zahlreiche andere Abhandlungen dieser Zeit. Ihre einfachen Darstellungen sollten die Zugangsschwelle zur Naturwissenschaft für das Bürgertum senken:

Carefully framed descriptive narratives were composed with the explicit aim of making experiments reproducible by relatively unskilled practitioners working with minimal equipment. Priestley's writings were designed to involve a wide and diverse public in the expanding scientific culture of his time.¹⁹⁹

Golinski betont, dass die Experimente auch von ungeübten Personen mit wenig Ausrüstung nachvollzogen werden konnten, sodass sich theoretisch ein breiteres Publikum in der Lage fühlen sollte, an wissenschaftlicher Forschung teilzuhaben. Wie er weiter ausführt, ging es Priestley schließlich sogar darum, den Glauben zu nähren, dass *jede* Person wichtige Entdeckungen im Bereich der Naturwissenschaft machen könne.²⁰⁰ Priestleys naturwissenschaftliche Publikationen zielten laut Golinski nicht nur auf Einfachheit und auf den Unterhaltungswert, mit ihnen war auch das Versprechen verknüpft, dass Nicht-Expert*innen signifikante Beiträge leisten und damit auf einem seiner künftigen Karten verewigt werden könnten. Auch Priestley weist an einer Stelle auf diese Offenheit seiner Diagramme hin, an anderer Stelle wiederum

197 Vgl. ebd., S. 52 und 59. Die Beschreibung der Herausbildung und gesellschaftspolitischen Funktion der Konsument*innen ist ein entscheidender Teil von Adam Smiths liberalistischer Theorie. Vgl. Buck-Morss, »Envisioning Capital«.

198 Den Zusammenhang aus Freizeitgestaltung und Konsum insbesondere für die Mittelklasse (nicht jedoch für die Arbeiter*innen) beschreibt auch Hugh Cunningham in seiner 2016 erschienenen Studie *Time, Work and Leisure: Life Changes in England since 1700*. Vgl. Hugh Cunningham, *Time, Work and Leisure: Life Changes in England since 1700. Studies in Popular Culture*, Manchester: Manchester University Press.

199 Golinski, *Science as Public Culture*, S. 77.

200 Vgl. ebd., S. 79.

unterscheidet er sehr deutlich zwischen den Experten und denen, die sich das Wissen in ihrer Freizeit aneignen.²⁰¹ Die naturwissenschaftliche Bildung der Öffentlichkeit hatte aber auch eine politische Funktion, wie Golinski weiter erklärt. Denn Priestley ging es darum, über die Vermittlung naturwissenschaftlichen Wissens eine regierungskritische Öffentlichkeit zu generieren:

Priestley described his discoveries of new ›airs‹ in carefully crafted written narratives, and encouraged lecturers to demonstrate them to public audiences. The rhetoric of both demonstrations and texts were aimed at diffusing factual knowledge among as wide an audience as possible by allowing them to witness, or if possible, to replicate, experimental findings. For Priestley, the purpose of this was to provide the population with direct experience of the providential powers of nature in order to liberate them from the ignorance on which corrupt authority was founded.²⁰²

Dass die Experimente einfach, anschaulich und nachvollziehbar gestaltet waren, sollte nicht nur der Förderung von Nachwuchswissenschaftler*innen dienen. Vielmehr ging es auch darum, die Bevölkerung (aufklärerisch) zum selbstständigen Denken anzuregen. Das Lernen über direkte Beobachtung und Anschauung hatte somit auch eine politische Funktion und zielte auf die Konsolidierung einer aufgeklärten und regierungskritischen Öffentlichkeit. Die neue und anschauliche Vermittlung von Wissen beförderte im späten 18. Jahrhundert die Herausbildung einer öffentlichen Meinung, die sich auch zunehmend selbstbewusst in Opposition zu den Ansichten der Kirche und des Staates positionierte, wie Heinz Rhyne es beschreibt.²⁰³ Dabei schließen sich

201 Priestleys *Description of a Chart of Biography* endet mit der Formulierung der Vorstellung, dass Personen, die etwas geleistet haben, in den Grafiken erwähnt werden sollten: »[...] that this tablet of fame will be cancelled, and that of merit, or MORAL WORTH, produced, never to be changed more; how much more solicitous should we be, even from a passion for true fame, to have our names written in the tablet of real merit [...].« Priestley, *A Description of a Chart of Biography* (1775), S. 25 (Hervorhebung im Original). In einer früheren Passage in der gleichen Abhandlung, unterscheidet er jedoch zwischen Entdeckenden und Lernenden: »But when discoveries have been made, and the principles of science have been ascertained, persons of inferior abilities, and without the advantage of any extraordinary concurrence of circumstances, are sufficient to digest those principles into a convenient method, so as to make the knowledge of them much clearer than it was to the inventors.« Golinski, *Science as Public Culture*, S. 4.

202 Ebd., S. 8.

203 Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, S. 13–17.

diese Form von Kritik und ein liberalistisches Vorteilsdenken in der damaligen Zeit aber nicht aus, sondern beide haben eben eine große Schnittstelle, die deutlich wird. Das Ziel von Priestleys Bestrebungen bestand nicht nur in der Aufklärung der Bevölkerung, sondern es ging ebenso um die Finanzierung einer unabhängigen Forschung. Am Beispiel der Miniaturversionen des *Chart of Biography* lässt sich eine Strategie der Vermarktung erkennen. Wie Rosenberg beschreibt, verteilte Johnson, Priestleys Verleger, in seinem Laden in London kostenlose Drucke dieser Miniaturversionen, auf denen Informationen zum Erwerb der Publikationen zu finden waren.²⁰⁴ Die kleinen Charts wurden auch in Priestleys naturwissenschaftliche und pädagogische Abhandlungen aufgenommen.²⁰⁵ Anhand des Beispiels von Priestley lässt sich die Veränderung hin zu einer Vermarktung von Wissen gut beschreiben, die sich eben auch quantitativ vollzog. Lorraine Daston stellt bezüglich dieser Zeit in Großbritannien eine Veränderung des Wissenschaftssystems fest, in der Form, dass in einem zunehmenden Tempo immer neue Publikationen erstellt wurden. Laut Daston ist diese Veränderung wiederum eng an die Prinzipien empirischer Beobachtungen und Experimente gebunden – anhand der Person Priestley wird das ihrer Meinung nach offenbar: »Priestley [...] emphasized how experiments ramified into observations, which in turn led to new experiments, yielding further observations, stoked by endless curiosity.«²⁰⁶ Indem es immer mehr Publikationen gab, wurden diese zu selbstständigen und warenförmigen Werken. Priestleys Werk steht in Zusammenhang mit dem Aufkommen einer marktzentrierten Printkultur ab der Mitte des 18. Jahrhunderts. Letztlich beförderten seine Reformen eben auch eine Dynamisierung der Naturwissenschaften, erzeugten einen Markt und damit eine Konkurrenzsituation, der sie schließlich selbst unterlagen. Im Zuge der Reformen geriet Priestley, wie von Daston beschrieben, in die Mühlen der zeitökonomischen Taktung zunehmender Publikationen und Vorträge, die angetrieben wurden durch das Ideal einer fortlaufenden Aktualisierung des Wissens und den Konkurrenzkampf um das Interesse seiner Öffentlichkeit. Das Versprechen des Liberalismus, dass Freiheit Dingen zu größerer Perfektion verhilft – »[...] the more liberty

204 Vgl. ebd., S. 92–93.

205 Wie in der Abhandlung zur Elektrizität oder in der späteren Abhandlung zur Optik, der *History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colours* von 1772.

206 Lorraine Daston, »The Empire of Observation, 1600–1800«, in: Lorraine Daston und Elizabeth Lunbeck (Hg.), *Histories of Scientific Observation*, Chicago/London: University of Chicago Press 2011, S. 81–114, hier S. 86–87.

is given to every thing which is in a state of growth, the more perfect it will become [...]«²⁰⁷ – spiegelt schließlich das Bild wissenschaftlichen Fortschritts als quantitatives Phänomen, das der *Chart of Biography* vor Augen führt.

3.4.3 Kritik der Reformen

Mit Blick auf den Kontext in der Pädagogik und Wissenschaft ist festzustellen, dass die Diagramme als gesellschaftspolitische Instrumente konzipiert waren, die neue Ideale von Freiheit formulierten, die sie letztlich nicht einlösten. Vielmehr spiegeln sie die Paradoxien ihrer Zeit. Bezugnehmend auf das Ideal der Gleichheit, das über den Assoziationismus theoretisch gefestigt ist, soll als nächstes geprüft werden, wie die Zugänge zu Wissen in den Schulen geregelt waren und wer Priestleys Publikum letztlich war. Zwar war es Mädchen gestattet, diese Schule zu besuchen, allerdings konnten es sich nur Wohlhabende leisten, ihre Kinder in privaten Einrichtungen wie dieser unterrichten zu lassen. Und dieser neue Wohlstand für das Bürgertum in der Umgebung von Manchester war natürlich an den Dreieckshandel einerseits und die massive Ausbeutung billiger Arbeitskraft in den Fabriken andererseits gebunden. Die Probleme öffentlicher und privater Schulen spricht Priestley in seinen späteren Schriften zur Pädagogik an: Das Problem der öffentlichen, also anglikanisch geprägten, Schulen habe darin bestanden, dass sie die religiösen Freiheiten einschränkten, das Problem der Privaten, dass dort die wohlhabenden Kinder unter sich gewesen seien. Er folgert, dass die Vorteile beider Schulformen verbunden werden mussten, lieferte aber keinen konkreten Vorschlag, wie das funktionieren könnte.²⁰⁸ Der Bildung in Warrington war zwar keine religiöse, aber eine ökonomische Trennung eingeschrieben, denn selbstverständlich bemühte sich Priestleys ebenso um das neue Bürgertum, an das sich ebenfalls Playfair wandte. Ziel Priestleys war es, eine neue gegen eine alte Elite in Stellung bringen, und nicht, einen Zugang für alle zu schaffen.²⁰⁹ Auch Arthur Sheps beschreibt, dass die Bildungsreform schließlich nur auf den Ausbau der industriellen Mittelklasse und dabei vor allem auf die Jungen, »the sons of the commercial middle classes«²¹⁰, gerichtet war, die im Zuge der Indus-

207 Priestley, *An Essay on the First Principles of Government*, S. 123.

208 Vgl. Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education*, S. 48–52.

209 Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*, S. 95

210 Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts«, S. 136. Das bestätigt auch David Wykes, der feststellt, dass die Bildung in Warrington eher geschäftliche Belange betraf und nicht etwa alle Bereiche des Lebens: »[T]he majority of the students he [Priestley, J.S.] taught

trialisierung die Schicht der (scholastischen) Gelehrten abzulösen begann. Der Klassenfrage, die insbesondere im industriellen Manchester des 19. Jahrhunderts eine zentrale Rolle einnehmen sollte, ist Priestley, wie Ruth Watts beschreibt, stets ausgewichen.²¹¹ Und wie die Warrington Academy richtete sich auch die neue Naturwissenschaft an ein elitäres und bürgerliches Publikum, das sich Hobbies leisten konnte. Jan Golinski verweist in seiner Analyse der Veränderungen in der Chemie auf zwei Quellen, die exemplarisch zeigen, welches Publikum Priestley mit seinen naturwissenschaftlichen Publikationen erreichte, wie groß also seine gesellschaftliche Reichweite war. Einmal bezieht er sich auf ein Bibliotheksarchiv in Bristol sowie auf das damals neue System der Subskribent*innen, der privaten Förderer*innen Priestleys, und beschreibt so die Verbreitungswege und den Zugang zu den Publikationen. Seine Auswertung der erfassten Ausleihen in der Bristol Public Library deuten auf eine relativ große Beliebtheit von Priestleys Publikationen hin: 1774, im Erscheinungsjahr von *Experiments and Observations*, der Abhandlung zu Gasen, wurde das in der Bibliothek verfügbare Buch vierzimal ausgeliehen. Andere wissenschaftliche Publikationen wurden im Schnitt wesentlich seltener entlehnt, die Anzahl der Ausleihen von Priestleys Werk liegt aber dennoch weit unterhalb jener von populärer Reiseliteratur.²¹² Die Einschreibgebühr der Bibliothek in Bristol lag in dieser Zeit bei jährlich einem Pfund, also 21 Schilling.²¹³ Im Vergleich dazu war der Kaufpreis des *Chart of Biography* bei Johnson in London mit 1/2 Pfund oder etwa 10 Schilling relativ hoch.²¹⁴ Eine Vorstellung von den Preisverhältnissen liefert Playfairs *Chart Showing at One*

at Warrington were intended either for careers in business or for public life [...].« Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, S. 31.

- 211 Vgl. Watts, »Joseph Priestley (1733-1804)«, S. 345. In der Mitte des 19. Jahrhunderts lebte Friedrich Engels immer wieder in Manchester und verfasste dort sein bedeutendes Buch *Die Lage der arbeitenden Klasse in England*, in dem er sich gestützt auf eigene Beobachtungen kritisch mit der Ausbeutung der Arbeiter*innen durch das neue industrielle Bürgertum beschäftigt. Neben Manchester besuchte Engels auch andere Städte in England, die ebenfalls die extreme Ausbeutung und das Leid der Arbeiterklasse zeigten. Vgl. Friedrich Engels, *Die Lage der arbeitenden Klasse in England. Nach eigener Anschauung und authentischen Quellen*, Leipzig: Verlag Otto Wigand 1845.
- 212 Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*, S. 72. Auch Priestleys andere naturwissenschaftliche Publikationen wurden laut Golinski vergleichsweise häufig ausgeliehen.
- 213 Vgl. ebd.
- 214 Vgl. Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«. Er wird auch von Priestley am Ende der Abhandlung zu Elektrizität unter dem Titel *A Short Account of a Chart of Biography* beworben: »The Price of the Chart, together with a Book [...]

View the Price of The Quarter of Wheat, and Wages of Labour by the Week, das am Ende des zweiten Kapitels in den Blick genommen wurde. Darin liefert Playfair Angaben zur Entwicklung des durchschnittlichen Lohnes eines Handwerkers und des Preises für einen Quarter Weizen (etwa 13 Kilogramm).²¹⁵ Für das Jahr 1765, als der *Chart of Biography* zum ersten Mal erschien, verzeichnet Playfairs Diagramm etwa 17–18 Schilling Wochenlohn, also 68–72 Schilling oder 3–4 Pfund pro Monat. Der Kaufpreis des *Chart of Biography* betrug mit 10 Schilling immerhin ein Sechstel oder Siebtel des Monatslohns beziehungsweise war äquivalent dem Preis von 4 Kilogramm Weizen. Die jährliche Gebühr für die Bibliotheksnutzung entsprach sogar einem Drittel des Monatslohns eines Handwerkers.²¹⁶ Doch, abgesehen vom Preis und der Verfügbarkeit von Freizeit, gab es weitere Zugangsschwellen zur neuen Wissenschaft und Pädagogik. Neben der ökonomischen Zugangsschwelle ist es auch wichtig, sich vor Augen zu führen, wie viele Personen in Großbritannien zu Priestleys und auch Playfairs Zeit überhaupt lesen und schreiben konnten und damit in der Lage waren, die Diagramme und Erklärungen zu verstehen. Zu der Alphabetisierungsrate im 18. Jahrhundert gibt es kaum verlässliche Statistiken. Das ist dadurch bedingt, dass bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die Fähigkeit, ein Dokument zu unterschreiben, als Beleg dafür galt, dass jemand lesen und schreiben konnte. Entsprechend damaliger Zählungen und Statistiken konnten Mitte des 18. Jahrhunderts etwa 40 Prozent der Frauen und 60 Prozent der Männer mit ihrem Namen unterschreiben.²¹⁷ In weiten Teilen des Landes und insbesondere in den industriellen Gebieten war die Alphabetisierungsrate jedoch starken Schwankungen unterworfen, vor allem durch die Zunahme

is *Half a Guinea*.« Priestley, *The History and Present State of Electricity*, S. 744 (Hervorhebung im Original).

215 Vgl. Kapitel 2.6.

216 1 Pfund lag bei etwa 21 Schilling.

217 Die Lesefähigkeit wurde im 18. Jahrhundert unterschiedlich definiert. Laut Gillian Sutherland war die Unterschrift unter einer Hochzeitsurkunde bis ins Jahr 1870 Beweis genug, um einer Person Lese- und Schreibfähigkeit zu attestieren und dies entsprechend in den Statistiken zur Literacy Englands zu vermerken. Sutherland problematisiert diese Form der Statistik, da die Tatsache, eine Unterschrift leisten zu können, nicht über die tatsächliche Schreib-, und besonders Lesefähigkeit aufklärt. Sie verweist aber ebenso darauf, dass es darüber hinaus keine zuverlässigeren statistischen Daten bezüglich der Lesefähigkeit der Bevölkerung gibt. Vgl. Gillian Sutherland, »Education«, in: F.M.L. Thompson (Hg.), *The Cambridge Social History of Britain, 1750–1950, Vol. 3: Social Agencies and Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press 1990, S. 119–169, hier S. 121–123.

von Kinderarbeit und durch die Diskrepanz zwischen dem starken Bevölkerungswachstum und dem stagnierenden Schulangebot. Schließlich nahm sie gegen Ende des Jahrhunderts sogar ab.²¹⁸ Aufgrund zahlreicher Faktoren war das emanzipatorische Potential kritischer Anschaulichkeit also auf einen sehr kleinen Kreis beschränkt.

Die zweite Quelle, die Rückschlüsse auf Priestleys Publikum zulässt, sind die in den Publikationen veröffentlichten Listen der Subskribent*innen. Priestley nutzte das neue Subskriptionssystem, um seine Experimente durchführen und Publikationen anzufertigen zu können. Subskribent*innen waren wohlhabende Unterstützer*innen einer Person, meist Industrielle. Sie richteten einen Fond ein, in den sie zugunsten von Priestleys Arbeit einzahlten.²¹⁹ Jede Publikation beinhaltete schließlich eine Liste der Subskribent*innen, die die Forschung ermöglicht hatten. So lassen die Listen Rückschlüsse auf die Bekanntheit und Reichweite der Wissenschaftler*innen zu. Im elitären Subskribenten-System ging es vor allem um Sichtbarkeit und um Bildung von Netzwerken. Heute verdeutlichen die Listen das Umfeld Priestleys, den Kreis, in dem er sich bewegte. Golinski stellt heraus, dass die Förderer Priestleys ausschließlich Männer waren, insbesondere damals wichtige Industrielle wie Matthew Boulton (der gemeinsam mit James Watt für die Ausbildung von William Playfair verantwortlich war), aber auch Wissenschaftler wie Erasmus Darwin oder Samuel Galton, die jährlich durchschnittlich 200 Pfund aufbrachten, um Priestley zu unterstützen.²²⁰ Priestleys Subskribenten stellten auch

218 Vgl. Robert A. Houston, *Alphabetisierung*, (Europäische Geschichte Online, EGO, Mainz, 26.1.2012), unter: <http://ieg-ego.eu/de/threads/hintergruende/alphabetisierung/robert-a-houston-alphabetisierung>. Bezüglich der Schulbildung war Schottland England voraus, denn dort gab es bereits eine Schulpflicht und höhere Schulen wurden mehr gefördert. Vgl. Sutherland, »Education«.

219 Das System wurde in vielen kulturellen Bereichen, wie beispielsweise für die Organisation von Konzerten, aber auch im Wahlkampf genutzt. Robert John Morris beschreibt das System der Subskribenten als Reaktion darauf, dass trotz der Zunahme der kommerzialisierten Freizeitangebote der damalige Markt die steigenden Bedürfnisse und Standards der Eliten nicht erfüllen konnte, die über dieses neue System mehr Einfluss gewinnen. Vgl. Robert John Morris, »Clubs, Societies and Associations«, in: F. M. L. Thompson (Hg.), *The Cambridge Social History of Britain, 1750–1950, Vol. 3: Social Agencies and Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press 1990, S. 395–444, hier S. 402–403.

220 Vgl. Golinski, *Science as Public Culture*, S. 67. Im Vergleich mit Playfairs Darstellung des Weizenpreises entspricht dieser Betrag von umgerechnet 16 Pfund im Monat bereits dem vier bis fünffachen des Lohnes eines Handwerkers.

Equipment und Materialien für Experimente bereit, sodass er unabhängig forschen konnte.²²¹ Golinski folgert nicht nur angesichts der Bibliotheksausleihen, sondern auch im Hinblick auf das Netzwerk der Subskribenten, dass Priestley von einer breiten, aber auch wohlhabenden Mittelschicht unterstützt wurde.²²² Auch die Förderkreise Priestleys deckten oder überschritten sich oft mit bereits existierenden, elitären und privaten wissenschaftlichen Kreisen wie der von Erasmus Darwin (den Großvater von Charles Darwin) in Birmingham gegründeten Lunar Society, in der William Playfair über seinen Bruder John eingebunden war und in der Priestley während seiner Zeit in Birmingham Mitglied war. Die Lunar Society war eine Birminghamer Gruppe aus naturwissenschaftlich interessierten Intellektuellen und Industriellen, die sich dem Namen ihres Zirkels entsprechend immer zu Vollmond trafen, um ihre Forschungen zu besprechen und sich auszutauschen.²²³ Im späten 18. und insbesondere im Laufe des 19. Jahrhunderts entstanden in Großbritannien unzählige solcher Societies, die sich durch Mitgliedszahlungen finanzierten und in denen eigene Regeln galten. Es handelt sich also um ein weitgehend regierungsunabhängiges und liberales System, das damit ganz Priestleys Idealen entsprach. Wie Robert John Morris darlegt, dienten die Societies der Selbstversicherung einer aufstrebenden Mittelklasse innerhalb einer dennoch hierarchisch organisierten Gesellschaft. Er beschreibt dabei einen Aushandlungsprozess zwischen erwünschter Autonomie und vorhandenen gesellschaftlichen Hierarchien, die auch in der neuen Mittelschicht spürbar waren. Solche geschlossenen und elitären Netzwerke entstanden aber auch

221 Vgl. ebd., S. 67 und S. 76.

222 Golinski erläutert zusammenfassend, dass Priestley eine große Reichweite in der aufgeklärten Mittelklasse hatte: »Taken together, the evidence of reviews, library borrowings, and subscriptions suggests that Priestley's works mostly succeeded in reaching a broad readership among the enlightened public. His audience was geographically well dispersed, at least within England. His works achieved a popularity among middle-class readers that was greater than that of other scientific texts of the time, though less than that of the most popular literary genres. His readership comprised a mixture of educated professionals, gentry, aristocrats, and the commercial classes. Remarkably, at least in the early 1770s, there were no clear exclusions along sectarian or political lines.« Golinski, *Science as Public Culture*, S. 76.

223 Ob sich Priestley und Playfair dort begegneten ist nicht bekannt. Morris listet allein für die Stadt Leeds verschiedenste Gesellschaften wie die »Leeds Horticultural and Floral Society« oder die »National School Society« (beide 1812), die »British and Foreign School Society« von 1813 oder die »Infant School Society« (1826) auf. Vgl. Morris, »Clubs, Societies and Associations«, S. 413.

direkt im öffentlichen Raum. Nach seinem Austritt aus Warrington gründete Priestley in Leeds eine der ersten proprietären, also privaten Bibliotheken, die sich über eine begrenzte Anzahl von Mitgliedern und damit (Mit-)Eigentümer*innen finanzierte. Über erworbene Anteile bekamen 500 Mitglieder Zugang zur Bibliothek und konnten ihre Anteile mit zunehmendem Renommee der Bibliothek als Wertanlage handeln.²²⁴ Die von Priestley gegründete proprietäre Bibliothek in Leeds ist Ausdruck einer Liberalisierung und damit auch Privatisierung von Bildung und Wissen, die er aktiv beförderte.

Der Blick auf Ideale einerseits und auf die Ausgestaltung der Reformprojekte andererseits, offenbart ein Spannungsverhältnis zwischen einem egalitären und kritischen Anspruch und der Privatisierung von Bildung. Priestleys Reformen entsprangen zwar einer kritischen Haltung gegenüber dem Staat und der Kirche, und neue Finanzierungsmodelle wie das Subskriptionssystem und öffentliche Vorträge versprachen die Unabhängigkeit der Forschung. Das System war damit aber auf eine wohlhabende Mittelklasse angewiesen, stärkte diese und (unter)stützte damit nicht nur den Dreieckshandel, sondern auch die Ausbeutung der Arbeiter*innen. Priestley war nicht nur Mitglied der Lunar Society, sondern auch der scheinbar wohlthätigen »Society for Encouraging the Industrious Poor«, der »Gesellschaft zur Ermutigung der fleißigen Armen«. Obleich Priestley in seinen Schriften nicht auf die damalige Lage der Arbeiter*innen und Armen einging, steht sein Name unter einer 1787 ursprünglich anonym veröffentlichten Abhandlung mit dem Titel *An Account of a Society for Encouraging the Industrious Poor*, in der die Situation der Armen und der Arbeiterklasse als aussichtslos dargestellt wird:

The poor, certain in all events of a maintenance, and having no prospect of ever gaining anything more, have no sufficient motive to exert themselves, and whatever they do get by their labour more than is sufficient for their immediate occasions, they too often waste in the most extravagant manner, without ever thinking of reserving any part of it for a time of future want.²²⁵

224 Vgl. ebd., S. 406.

225 Joseph Priestley, *An Account of a Society for Encouraging the Industrious Poor. With a Table for their Use. To Which are Prefixed, some Considerations on the State of the Poor in General. Society for Encouraging the Industrious Poor (Birmingham)*, Birmingham: Pearson and Rolason 1787: 4. Priestley wurde in der Ausgabe der British Library nachträglich als Autor aufgeführt.

Priestley sieht das Leid und Elend der Armen in einer charakterlichen Schwäche begründet; es fehlt den Armen seiner Meinung nach an Weitsicht. Auch hier geht es um eine Instrumentalisierung von Zukunft, nur auf eine ganz andere Art und Weise als bei Playfair, der den Reichen ja die Verhaftung in der Gegenwart vorgeworfen hat. Bei Priestley kommt eine damals verbreitete Verurteilung der Armen zum Ausdruck, die zusammen mit den »Kriminellen« als eine Belastung für die Gesamtbevölkerung angesehen wurden.²²⁶ Das kritische Bildungsbürgertum definierte sich eben nicht nur über eine Abgrenzung zu Staat und Kirche, sondern auch über die Distanzierung zu den Armen und der Arbeiterklasse.

Diese Entwicklung der Öffentlichkeit beschreibt auch Carmen Mörsch in ihrer Studie zur Entstehung und Entwicklung der Kunstvermittlung im Großbritannien des 18. Jahrhunderts. Die Armen und die Arbeiterklasse dienten, wie Mörsch beschreibt, dem Bürgertum zur Selbstvergewisserung und Stabilisierung ihrer eigenen gesellschaftlichen Position.²²⁷ In diese Abgrenzungs- und Ausschlussmechanismen sind allerdings »Verbesserungsdiskurse« eingeflochten, die wiederum in den Societys, in praktizierter Welfare und Philanthropie, aber auch in den von Mörsch untersuchten kunstvermittlerischen Bildungsprojekten manifest werden:

Zu diesem Verbesserungsdiskurs gehörte es, kontinuierlich Vorschläge für die Behebung gesellschaftlicher Probleme zu erarbeiten und zu verbreiten. Das gesellschaftliche Zusammenleben wurde insgesamt als »Bildungsprojekt« begriffen, im Zustand eines permanenten improvement befindlich, an dem sich Mitglieder der bürgerlichen Gesellschaft qua ihres Selbstverständnisses zu beteiligen hatten.²²⁸

Wie Morris, dessen Ausführungen weiter oben bereits zitiert wurden, legt auch Mörsch dar, dass diese Projekte letztlich der Stabilisierung und Ver-

226 Bereits im ersten Satz werden nicht nur die Armen, sondern auch die Kriminellen als Gegenstand der Beobachtung der intelligenten Bevölkerung beschrieben, womit eben diesen Gruppen auch jegliche Intelligenz abgesprochen wird: »There are few things in this country that more particularly call for the attention of intelligent citizens, than the present state of the *Poor*, and that of the *Criminals* among us.« Priestley, *An Account of a Society for Encouraging the Industrious Poor*, S. 3 (Hervorhebungen i. Original). Zu Booth' Diagrammen vgl. Kimball, »London through rose-colored graphics«.

227 Vgl. Mörsch, *Die Bildung der A_n_d_e_r_e_n durch Kunst*, S. 52–131.

228 Ebd., S. 53 (Hervorhebung im Original).

gewisserung der eigenen bürgerlichen gesellschaftlichen Position dienten und dabei gleichzeitig über Diskurse und Zuschreibungen zunehmend die davon ausgeschlossenen, marginalisierten, Gruppen konstruierten. Auch Priestleys Reform der Pädagogik zielte nicht auf eine große gesellschaftliche Veränderung, erst recht nicht hinsichtlich der Lage der Arbeiter*innen und ihrer Kinder. Für die Arbeiter*innen wurde die Lage erst mit der Entstehung von Ganztageschulen für die Arbeiterklasse und mit der Formulierung von Gesetzen zur Regulierung der Kinderarbeit im 19. Jahrhundert minimal besser.²²⁹ Den pädagogischen Schriften und Diagrammen Priestleys, die ein hohes aufklärerisches Ideal von Gleichheit formulieren, sind schließlich die Widersprüche des Liberalismus eingeschrieben. Auf der einen Seite ging es um eine kritische Opposition zu Staat und Kirche, die in Reformbewegungen in Pädagogik und Naturwissenschaft ihren Ausdruck fand. Diese Bewegungen entwarfen ein neues Bildungsideal und ein Fortschrittsdenken mit liberalistischen Vorstellungen von Freiheit, als einer Freiheit von staatlichen und religiösen Zwängen. Dabei legte Priestley – wie später auch Playfair – Wert auf Einfachheit und Anschaulichkeit, was durch unterhaltsame Rezensionen wie die von Bewley unterstrichen wurde, und wodurch sich seine Publikationen von konservativen Formen unterschieden. Trotz dieses neuen Ansatzes in Pädagogik und Naturwissenschaften blendeten die Reformen aus, dass die neuen liberalen Blasen auf dem Dreieckshandel und der Ausbeutung im Land aufbauten, also die eigene neue Freiheit auf der Unfreiheit von andern basiert.

229 Die Ganztageschulen entstanden neben den damals zunehmend verbreiteten günstigen oder kostenlosen Sonntagsschulen. Diese Schulen zeichneten sich, wie Gillian Sutherland darlegt, durch ein hohes Maß an Flexibilität aus und waren eher informell organisiert, weshalb sie auch sehr heterogen waren. Vgl. Sutherland, »Education«, S. 128–129.

4. Fazit und Ausblick

4.1 Fazit

Wie die Weltkarten der Frühen Neuzeit in Zusammenhang mit der von Europa ausgehenden Unterwerfung des Raumes, und damit dem Land und seiner Bewohner*innen, stehen, so nehmen die ersten Zeitstrahlgrafiken die Perspektive des British Empire auf Zeit, Geschichte und Handel ein und setzen diese Perspektive als Norm. Mehr noch: Die damaligen kartografischen Darstellungen der Welt, die in erster Linie die europäischen Kolonialgebiete erfassen und legitimierten, dienten als direktes Vorbild für eine Veränderung der Darstellungsform von zuerst Geschichte und anschließend Handel Großbritanniens. Zeit, Geschichte, und Handel, wie auch Leben und Schulden, wurden anhand der neuen Form der Diagramme sichtbar gemacht und damit Teil eines Diskurses, der zwar einerseits regierungskritisch war, gleichzeitig aber auch die Macht und Vormachtstellung des British Empire veranschaulichen und verfestigen wollte. Die Darstellungsformen von Welt (in der Kartografie), Geschichte (als anschauliche Universalgeschichte) und Handel (in Form von Kurvendiagrammen) sind, so zeigt meine Analyse, im 18. Jahrhundert miteinander verbunden und diese Verbindung vollzieht sich in der intensivsten Phase des britischen Kolonialismus.

Bezogen auf die damals neue Darstellung von Zeit ist der entscheidende Umbruch dieser: Mitte des 18. Jahrhunderts lösten die auf einem horizontalen und gerichteten Zeitstrahl aufbauenden Geschichtsdiagramme tabellarische Chroniken ab, die Ereignisse bis dahin untereinander gelistet haben. Diese Darstellung anhand eines gerichteten Zeitstrahls war damals neu und wurde umfassend erklärt. Auf Koordinatensystemen aufbauende Kurvendiagramme, die Import- und Exportentwicklungen bilanzieren, wurden kurze Zeit später als Alternativen zu tabellarischen Darstellungen von Handel entwickelt und entwarfen ein Bild von Welthandel mit Perspektive auf den Vorteil Englands.

Durch die Logik des kartografischen Mappings von vormalig gelisteten Daten veränderte sich nicht nur die Vorstellung von Zeit, sondern auch der darin erfassten Zusammenhänge, die, qua Sichtbarmachung, als Gegenstände konstituiert und in Abhandlungen diskutiert wurden. Die dadurch erzeugte Anschaulichkeit von Zeit und zeitlichen Zusammenhängen wurde als genuiner Vorteil der neuen Darstellungsformen gegenüber den numerischen Tabellen in Stellung gebracht und sollte ein neues, kritisches und bürgerliches Publikum erreichen.

Der große Teil der damals entwickelten Darstellungen ist heute allgegenwärtig. Durch ihre Einbindung in Anwendungszusammenhänge wurden die Darstellungen und ihre Implikationen jedoch bisher nicht ausreichend befragt – eine Lücke, die dieses Buch mit einer Tiefenbohrung in die Entstehungszusammenhänge der Diagramme schließt. Diese Tiefenbohrung zeigt die koloniale Verflechtung der Darstellungsformen von Universalgeschichte und Handel, die ab der Mitte des 18. Jahrhunderts auf einem Zeitstrahl aufbauen und beide einen britischen Machtanspruch gegenüber dem Rest der Welt artikulieren. Diesen Aspekt, der heute hinter Nützlichkeit, Prozessen der Sichtbarmachung und dem Konzept der Anschaulichkeit verborgen ist, habe ich als diagrammatische Gewalt bezeichnet. Diagrammatische Gewalt meint dabei eine visuelle Reduktion und Homogenisierung komplexer Zusammenhänge, und die Verschiebung von Gewalt in einen unsichtbaren Bereich, hinter die Matrix scheinbar rationaler Ordnung und behaupteter Neutralität. Mit dem Begriff der diagrammatischen Gewalt mache ich schließlich die Schattenseite der Anschaulichkeit fassbar: die Etablierung einer universalistischen, also für alle scheinbar gültigen und neutralen, Form von Zeit und zeitlichen Phänomenen, denen christliche und eurozentrische Perspektivierungen zugrunde liegen und die diese stillschweigend reproduzieren. Neben dieser Homogenisierung einer Vorstellung von Zeit, Geschichte und Handel fasst der Begriff auch die Unsichtbarmachung kolonialer Gewalt und mitunter die Einschreibung rassistischer und antisemitischer Narrative in die Form der Darstellung. Dies geschieht auch, weil die Darstellungen Teil politischer Pamphlete waren, deren Argumente über die Diagramme belegt werden sollten. Der Fokus auf Unsichtbarmachung steht dem der positiv konnotierten Sichtbarmachung gegenüber. Die detaillierte historische Analyse der Entstehungszusammenhänge der Zeitstrahlgrafiken ermöglicht schließlich einen kritischen Blick auf die Diagramme, eine Kritik, die hinter die Fassade von Nützlichkeit und Anschaulichkeit blickt, und darauf ausgerichtet ist, Möglichkeitsräume für andere, komplexere Darstellungsformen zu eröffnen.

In zwei Kapiteln werden zwei Konstellationen analysiert: Ein erstes Kapitel verhandelt den Wandel der Darstellung von Handel durch William Playfair und das folgende Kapitel die Veränderungen im Bereich der Geschichte durch Joseph Priestley. Beide Entwicklungen vollziehen sich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Großbritannien. In beiden Kapiteln analysiere ich die ersten Formen von Zeitstrahlgrafiken und verdeutliche mit Blick auf die Erläuterungen Playfairs und Priestleys die gesellschaftspolitischen Entstehungszusammenhänge und die damalige Funktion der Diagramme. Einer der wichtigsten Ausgangspunkte ist die beschriebene Veranschaulichung von vormals tabellarisch geordneten Daten als zusammenhängende, bildliche Formen. Obgleich die Sichtbarmachung von den Autoren als emanzipatorischer und kritischer Prozess beschrieben wird und eine Einfachheit und universelle Verständlichkeit der Darstellungen behauptet wird, bedurften die Diagramme einer umfangreichen Erklärung, denn die neuen Darstellungsformen waren dem damaligen Publikum nicht bekannt. Und obgleich die visuellen Neuerungen im Feld der Ökonomie und der Chronologie in ihrer Zeit unterschiedlich erfolgreich waren, lässt sich entlang beider Projekte die Herausbildung einer genuin neuen, kritischen Form von Anschaulichkeit erkennen, die im Rahmen der Europäischen Aufklärung verstanden werden muss. Zentral war nämlich, dass anhand der Darstellung das Wissen um historische und ökonomische Zusammenhänge einfacher und zugänglicher werden sollte, und somit das Handeln der Regierung kritisch befragt werden sollte. Die Abkehr von Tabellen hin zu Anschaulichkeit hat auch damit zu tun, dass Tabellen Staatsinstrumente waren, die kompliziert und unzugänglich schienen.

Theoretische und praktische Grundlage der Diagramme und des Zustandekommens von Anschaulichkeit von (zunächst) Geschichte war die Verräumlichung von Zeit zu einem gerichteten und mathematischen Zeitstrahl. Ich habe gezeigt, wie die horizontale Zeitachse beziehungsweise ihre Kombination mit einer vertikalen Achse einen Bildraum eröffnet, in dem Zusammenhänge als Formen anschaulich werden. Bei Playfair wie auch bei Priestley wurden diese Formen und Flächen, wie etwa eine Kurve zur Darstellung der steigenden Staatsschulden (im *Chart of National Debt* von 1786), als anschauliche Darstellungen von Wissen und als Instrumente zur Unterstützung des Lernens und Erinnerns gegen die Tabellen in Stellung gebracht. Was vorher in langen Abhandlungen oder komplizierten Tabellen nachzulesen war – so die Logik – wird mit den Diagrammen schneller klar und lässt sich auf diese Weise einfacher und dauerhafter einprägen. Anhand der Darstellung sollte aber auch

deutlich werden, dass die Regierung Schuld an den steigenden Schulden hat, die durchgängig als große Belastung für die Bevölkerung beschrieben werden. Das große Ideal der Zeit war es, komplexe Zusammenhänge durch eine möglichst reduzierte und einfache Form der Darstellung auf einen Blick erfassbar zu machen. Damit verbunden ist auch die Idee, einfache Kausalzusammenhänge herzustellen und klare Narrative zu entwickeln. Ein wichtiger Bezugspunkt für diese Veränderung der Darstellungsform war die Kartografie. Playfair und Priestley übernehmen von dieser die visuellen Codes, Farben, Formen, Koordinatensysteme, und organisieren so, wie ich zeige, zeitliche Zusammenhänge analog zur kolonialen und imperialen Ordnung von Raum, wie er sich in der Kartografie manifestierte. Neben der Kartografie gab es aber auch andere Einflüsse, die die Entstehung des Zeitstrahls, wie wir ihn heute kennen, maßgeblich geprägt haben: Priestley, der die Form des Zeitstrahls mit seinen Geschichtsdarstellungen ab 1765 etablierte, bezieht sich in seinen erklärenden Schriften zum einen auf die chronologische und physikalische Theorie Isaac Newtons, zum anderen aber auch auf die psychologisch-physikalische Theorie des weit weniger bekannten Wissenschaftlers David Hartleys, der den Zusammenhang zwischen Darstellung und Vorstellung beschrieben hat. Aber auch Priestleys Rezeption Newtons sowie der Zusammenhang zwischen der Form linearer Zeit und Newtons Physik war bisher nicht aufgearbeitet. Anders als angenommen findet sich bei Newton gar kein Hinweis auf die Linearität von Zeit und die Form des Zeitstrahls, denn Zeit selbst spielt in Newtons Chroniken und Abhandlungen zur Chronologie gar keine Rolle. Unter Bezugnahme auf Priestleys Newton-Rezeption zeige ich schließlich, dass dieser aus Newtons Werk letztlich nur die Idee einer Mathematisierung und Rationalisierung des Wissensgebietes der Chronologie übernahm, und diesen Ansatz zu einer Reduktion und Homogenisierung von Geschichte – im Sinne der Konstatierung einer einzigen »Wahrheit« – weiterentwickelte.

Eben diese Betonung einer einzigen Version von Geschichte ist ausschlaggebend, um die Bedeutung der Veränderung zu verstehen: Die diagrammatische Matrix ist in ihrer Ausrichtung allumfassend, totalitär, und verdrängt schließlich auch außerhalb Europas andere Darstellungsformen und Perspektiven auf Geschichte und letztlich auch andere Formen des Denkens von Zeit. Der dafür zentrale Zusammenhang zwischen Darstellung und Vorstellung ist für Diagramme und auch für Kartografie besonders wichtig hervorzuheben, denn beide prägen Denkprozesse. Die in den Diagrammen zentrale Form der Linie leitete Priestley aber auch aus eigenen Überlegungen zur Vorstellung und Versprachlichung von Zeit ab, die er als universell und für alle Menschen

gleich beschrieben hat. Hierbei zeigt sich ein zentrales Problem universalistischer Konzepte: Weil Zeit und zeitliche Prozesse in Priestleys Vorstellung ganz selbstverständlich linear waren, nahm er nicht nur an, dass dies für alle Menschen der Fall ist, sondern entwickelte Darstellungsformen, die diesen Zusammenhang behaupteten und prägten. Dies war natürlich deshalb möglich, weil er und sein Umfeld der Schottischen Aufklärung großen Einfluss in ihrer Zeit und darüber hinaus hatten. Priestleys Bezugspunkte und Argumente verdeutlichen aus heutiger Sicht aber die spezifische Lokalität, aus der die universalistischen Konzepte der Aufklärung, in diesem Fall des Zeitstrahls, hervorgehen. Die erfolgte Rückführung der scheinbar selbstverständlichen Darstellung des Zeitstrahls auf seinen ganz konkreten Entstehungszusammenhang erfolgt, um schließlich die Macht des universalistischen Konzepts aufzubrechen.

Anhand von Playfairs und Priestleys Diagrammen zeige ich die verschiedenen Aspekte der Sichtbarmachung und analysiere diese Prozesse aus ihrem Kontext heraus. Die Sichtbarmachung der steigenden Staatsschulden Englands in Playfairs *Chart of National Debt* von 1786 intendiert eine Regierungskritik im Sinne des Liberalismus. Das Diagramm zielt auf eine Verunsicherung bezüglich der Zukunft des Landes und stellt ein visuelles Argument für ein Absetzen der Regierung oder sogar eine Revolution dar, wie sie sich zeitgleich in Frankreich mit der Französischen Revolution vollzieht. In derselben Abhandlung, dem *Commercial and Political Atlas*, verdeutlicht die Sichtbarmachung von Bilanzen (also von Vorteilen und Nachteilen) des englischen Handels, dass parallel zur Regierungskritik der Fokus Playfairs auf der Sicherung der englischen Vormachtstellung im entstehenden Welthandel liegt. Dabei handelt es sich um keinen Widerspruch, denn eine liberalistische Regierungskritik ist in dieser Zeit fast immer mit einer Legitimation von Unterdrückung und einem Interesse an kolonialer Macht verbunden. Dennoch erzeugt die Logik der Sichtbarmachung in den Bilanzierungen des Handels schließlich ihre eigenen Probleme und Verzerrungen. Denn die diagrammatische Matrix, auf der alle Diagramme aufbauen, impliziert eine Vergleichbarkeit und Gleichheit der weltweiten Handelspartner, die es aufgrund fundamentaler Asymmetrien so nie gab. Weil alles außerhalb der Koordinaten Zeit und Geld aus der Darstellung verschwindet, werden eigentliche Vorteile als sichtbare Nachteile im Handel dargestellt. Was fehlt sind die Zusammenhänge und Beziehungen, die besonders für den Dreieckshandel ausschlaggebend waren. Englands Handel war schließlich stets zum Vorteil Englands, obgleich die Bilanzen des Dreieckshandels mit Afrika und den Kolonialgebieten, wie die Diagramme

zeigen, das Gegenteil vermitteln. Die daraus folgende Unsichtbarmachung kolonialer Verhältnisse zugunsten einfacher Anschaulichkeit und Sichtbarmachung verdeutlicht die diagrammatische Gewalt der Darstellungsform. Die quantitative, mathematische und reduzierte Matrix der Diagramme verschiebt schließlich auch, so meine These, ethisch problematische Aspekte, wie die Frage nach dem Was und Wie des Handels, ins Unsichtbare. Widersprüche, die sich letztlich auch aus dem liberalistischen Anspruch von Freiheit und Gleichheit ergeben, dem Playfair sich anfangs verpflichtet zeigte, werden in Fußnoten der Erklärungen ausgelagert. Die homogenisierende und quantifizierende Darstellungsform muss schließlich als eine Form von Gewalt verstanden werden, denn sie behauptet universelle Gültigkeit und verdrängt andere Darstellungsformen, die Einspruch erheben könnten. Gerade das Nicht-Sichtbare, das Unsichtbare und Abwesende ist – wie ich darlege – ausschlaggebend, denn es verdeutlicht die bedeutsame und gewaltvolle Kehrseite von Nützlichkeit, Sichtbarmachung und Anschaulichkeit. Gleichzeitig wird das Unsichtbare von Playfair auch instrumentalisiert. Der Topos der unsichtbaren Geschäfte als jüdisch markierter Händler, die entsprechend in seinem Diagramm zur Entwicklung des Weizenpreises *nicht* dargestellt sind, aber *trotzdem* der Grund für die steigenden Lebensmittelpreise sein sollen, zeigt sich eine interessante Reformulierung von Anschaulichkeit. Dabei dreht Playfair den Fokus, der sonst auf der Sichtbarmachung von Zusammenhängen liegt, ins Gegenteil, wodurch nicht nur Ideologien, sondern auch Widersprüche innerhalb der diagrammatischen Logik deutlich werden, denn er kann gerade nicht beweisen, dass die damaligen jüdischen Händler an den steigenden Preisen schuld seien. Die rassistischen und antisemitischen Zuschreibungen, die sich weiter in den Erklärungen Playfairs zeigen, verdeutlichen zudem, dass der Handel nur auf der Bildebene der Kurvendiagramme (im Sinne des Liberalismus) als gleich und fair konzipiert wurde, aber die Menschen eben nicht als gleichwertig erachtet werden. Tatsächliche Asymmetrien vor allem im Dreieckshandel erzeugen schließlich Verzerrungen im *Atlas*, die argumentativ kaum aufgefangen werden konnten.

Die gewaltvollen kolonialen Zusammenhänge zeigen sich auch bei Joseph Priestley in Bezug auf seine diagrammatische Konstruktion des Zeitstrahls und der darauf aufbauenden christlichen Universalgeschichte. Priestley entwickelt seine Charts vor Playfair, in den 1760er Jahren, zunächst als Hilfsmittel für den Geschichtsunterricht und kritisiert damit die in der Chronologie vorherrschende Form der Tabelle. Die Diagramme stehen in Zusammenhang mit von ihm angestoßenen pädagogischen Reformen an der theologisch op-

positionellen Warrington Academy und werden später visuelle Instrumente einer Liberalisierung der Naturwissenschaften. Priestleys großformatige Diagramme, die im Fall des *Chart of Biography* von 1765 biografische Daten berühmter Personen und im Fall des *New Chart of History* von 1769 die zeitliche und räumliche Formierung geopolitischer Macht sichtbar machen, stellen zusammen mit den ergänzenden Erklärungen die damals wichtigste Argumentation für die Anwendung des Zeitstrahls und damit für die Darstellung der Zeit als Linie dar. Priestleys Darstellungen sind dabei, wie ich zeigen konnte, Ausdruck einer christlichen und eurozentrischen Perspektivierung von Geschichte und forcieren in ihrem Anspruch auf eine *einzig*e Wahrheit ein Zurückdrängen anderer Erzähl- und Darstellungsformen. Die neuen Darstellungen von Universalgeschichte spiegeln den britischen Machtanspruch gegenüber dem Rest der Welt. Analog zur kartografischen Darstellung von britischen Kolonialgebieten geht es hierbei um die nicht nur räumliche, sondern auch zeitliche Ausdehnung des British Empire innerhalb einer im selben Moment mitkonstruierten Weltgeschichte. So konstruiert Priestley eine singuläre Version von Geschichte, die die Geburt Christi als einzigen Umbruch der Zeit fest schreibt. Die historische Analyse genau dieser Zusammenhänge ist ausschlaggebend, um die Gewalt hinter dem Konzept des Zeitstrahls zu verstehen.

Die neuen Darstellungsformen sind verschränkt mit gesellschaftspolitischen Zusammenhängen: Der koloniale Dreieckshandel und Großbritanniens Macht als British Empire, und die Anfänge des Liberalismus sind der hintergründige Motor für die neue Sichtbarmachung der großen ökonomischen und geschichtlichen Zusammenhänge und damit auch für die epistemologischen Veränderungen, die sich anhand der Diagramme vollziehen und auch nachvollziehen lassen. In den untersuchten Konstellationen zielen die Publikationen auf ein neues, kritisches Publikum, das sich mit ökonomischen wie auch geschichtlichen Zusammenhängen beschäftigt. Dieses Publikum war die neue bürgerliche Elite, die aktiv in kolonialem Handel und beginnender Industrialisierung mehr Macht und Einfluss bekam und Zeit und Interesse hatte, sich Wissen anzueignen. Über eine Form visueller Kritik, die an Sichtbarmachung und Anschaulichkeit geknüpft ist, übten die Diagramme nicht nur eine Kritik an der tabellarischen Darstellungsform von Wissen, sondern auch an einer Form von Herrschaft, die mit den Tabellen und ihrer Komplexität verknüpft war. Über die neue Verbreitungsform von Wissen sollte sich letztlich auch eine aufgeklärte und regierungskritische Öffentlichkeit herausbilden. Die Diagramme und die ihnen beigelegten Erläuterungen sind

damit Spiegel der beginnenden Konsolidierung einer kritischen, aufgeklärten Gesellschaft, die auch im Sinne des Liberalismus mehr Freiheiten in Handel und Bildung fordert, aber gleichzeitig auf die Vormachtstellung des British Empire besteht. Die ersten Zeitstrahlgrafiken waren Teil der von Priestley konzipierten liberalen Erziehung, einer praktischen Reform des Unterrichts innerhalb der oppositionellen, unitaristischen Warrington Academy, und damit Ausdruck und zugleich Instrument kritisch ausgerichteter pädagogischer Reformen. Es ging Priestley auch um den anschaulichen Beweis für den wissenschaftlichen Fortschritt der Zeit, der letztlich auch viele Nicht-Expert*innen motivieren sollte, sich in ihrer Freizeit für naturwissenschaftliche Experimente und Forschung zu interessieren, um die Evidenz der (sichtbaren) Vormachtstellung des British Empire dem Rest der Welt gegenüber und die Zugehörigkeit der Kolonien zu England. Die Diagramme hatten für einzelne Teile der Bevölkerung Großbritanniens also emanzipatorisches Potential: Der neue Bildungsansatz zielte einerseits auf eine Kritik an der Regierung, sollte aber auch das nationale Selbstbewusstsein, den Patriotismus, befördern. Mein Hauptkritikpunkt an den Reformen ist, dass, obgleich die Anschaulichkeit der Diagramme, Hartleys Theorie und die Reformen der Pädagogik einen egalitären Zugang zu Wissen propagieren und damit ein wirklich emanzipatorisches Potential haben, sie letztlich der Konsolidierung eines elitären, industriellen Bürgertums dienen. Die Diagramme sind damit Instrumente eines gesellschaftspolitischen Transformationsprozesses hin zu einer neuen, durch den Dreieckshandel zu mehr Wohlstand und Selbstbewusstsein gekommenen bürgerlichen Elite, denen die Unsichtbarmachung von Gewalt und Ausblendung von Widersprüchen inhärent ist.

Durch schnelle Akzeptanz des Zeitstrahls kam es ab dem 19. Jahrhundert zur Normalisierung und Verbreitung des Konzeptes linearer Zeit, das den Glauben an Fortschritt, Quantifizierbarkeit und Vergleichbarkeit miteinschließt. Auch heute begleitet, nicht nur Geschichtsdarstellungen, sondern vor allem Infografiken eine Vorstellung von Evidenz und Normalität und auch die Vorstellung, dass es sich um eine einfach zugängliche Form handelt, die schnell komplexe Zusammenhänge vermitteln. Sicher sind die Darstellungen in den meisten Fällen auch nützlich und sicher haben sie Vorteile. Worüber es jedoch nachzudenken gilt, ist nicht nur das historische Zustandekommen und die Kontexte der Formen, sondern vor allem auch, was bei einem Fokus auf eine Optimierung der Grafiken, im Sinne einer möglichst hohen Reduktion und Vereinfachung, abgeschnitten wird. Anders ausgedrückt: Braucht es, um gesellschaftspolitische und historische Zusammenhänge zu veran-

schaulichen und zu vermitteln, nicht eine Erhöhung von Komplexität, eine Mehrstimmigkeit, die auch grafisch zum Ausdruck kommen muss, sowie eine Skepsis gegenüber Prozessen der Quantifizierung, Reduktion und der Sichtbarmachung?

Um die sich in der Dynamik abzeichnende Totalität so nicht unwidersprochen zu lassen, zeigt der Ausblick, dass Möglichkeiten der Intervention in die Form der Diagramme und eine Störung des Prinzips der Anschaulichkeit durchaus möglich sind und kritisches Potential ausweisen. Schließlich muss, und das ist meine Hoffnung, eine Kritik an der Form linearer Zeit in die Eröffnung anderer Darstellungs- und Erzählweisen von Zeit münden.

4.2 Ausblick

Im Jahr 1900 fertigte der US-amerikanische Soziologe W. E. B. Du Bois zusammen mit Student*innen der Atlanta University und im Auftrag seines früheren Studienkollegen Thomas Calloway¹ insgesamt 63 Infografiken für die afrikanisch-amerikanische Sektion der Pariser Weltausstellung an, die eine wichtige Kritik an der Form und Funktion des Diagramms formulieren.² Die Infografiken kritisieren die Konventionen, die sich im späten 18. Jahrhundert herausgebildet haben, ohne dass Du Bois sich in der Ausstellung auf Priestley oder Playfair bezogen hat. Durch Abweichungen von der Norm brechen sie die Konventionen auf, deren Grundlage – die gewaltvollen Implikationen einer diagrammatischen Gewalt – schließlich hervortreten. Gleichzeitig zielen sie auf neue Möglichkeiten, andere Zusammenhänge denk- und sichtbar zu machen. Die Unterwanderung bis zur Verweigerung der Darstellungskonventionen und schließlich Seherwartungen soll im Anschluss an Lynda Olman und

1 Mit Calloway, der Anwalt war und die Einladung im Auftrag der Weltausstellung erteilte, arbeitete Du Bois zuvor an der afroamerikanischen Fisk University in Tennessee. Bisher ist nicht aufgearbeitet, welchen Anteil Du Bois und welchen seine Student*innen an der Ausstellung hatten. Allein der Einfachheit halber bezeichne ich im Folgenden Du Bois als Autor.

2 Dieser Teil ist eine überarbeitete Version des Artikels »Refusal of Form«, der 2023 im Sammelband *Scenes of Withdrawal* erschienen ist. Vgl. Judith Sieber, »Refusal of Form. The Critical Potential of W.E.B. Du Bois's Charts for the Paris World's Fair, 1900«, in: *On Withdrawal—Scenes of Refusal, Disappearance, and Resilience in Art and Cultural Practices*, Sebastián Eduardo et al. (Hg.), Zürich: Diaphanes 2023, S. 339–358.

Katherine Fusco als eine dekoloniale Kritik verstanden werden, die für Infografiken – im Gegensatz zu Kartografie – auch heute noch in den Anfängen steht. Die Beispiele aus dem Jahr 1900 verdeutlichen über ihre formalen Setzungen jene eurozentrische Perspektivierung, den Blick auf die Welt, der nicht nur der Konvention der Diagramme, sondern der Weltausstellung als Ganzes, inhärent war. Die gewaltvolle Zurichtung der Welt über eine diagrammatische Homogenisierung, Reduktion und Quantifizierung, die mit der Konventionalisierung von Darstellungen einhergeht, wurde praktisch – durch eine Unterwanderung – kritisiert.

4.2.1 Das Unterlaufen der Seherwartung

Du Bois, 1868 in Massachusetts geboren, studierte in Harvard, wo er als erster Afroamerikaner promovierte, sowie an der Humboldt Universität in Berlin. In seiner Dissertation beschäftigte er sich bereits mit dem Transatlantischen Handel mit Versklavten, anschließend mit den Lebensbedingungen der afroamerikanischen Bevölkerung in den USA in der sogenannten Jim-Crow-Ära.³ An der Atlanta University hielt Du Bois schließlich eine Professur für Geschichte, Soziologie und Ökonomie.

Die Diagramme, um die es im Folgenden geht, waren in den von ihm kuratierten Ausstellungsteil *Exposition des Nègres d'Amérique* integriert und ebenso Teil der Weltausstellung. Du Bois' Ausstellung behandelte die Situation und das Leben der afroamerikanischen Bevölkerung in den USA und bereitete das Thema für ein vor allem Weißes und europäisches Publikum der Weltausstellung auf. Das Ziel war es, dem Publikum über Diagramme, aber auch über Fotografien, Gegenstände und Gesetzestexte nicht nur Faktenwissen zu vermitteln, sondern auch ein anderes, neues Bild Schwarzer Identität und Lebensform zu zeigen. Mit Iris Därmann kann die Ausstellung als »visueller Antirassismus« und »Gegen-Archiv« verstanden werden.⁴ Wichtig waren neben dem Bildmaterial die ausgestellten Bücher Schwarzer Autor*innen sowie ein von Du Bois handgeschriebenes dreibändiges Buch,

3 Die sogenannte Jim-Crow-Ära betrifft eine Welle von Gesetzen, die nach der offiziellen Abschaffung der Sklaverei 1865 und bis zur Zeit des Inkrafttretens der Civil Rights Acts in den 1960er Jahren, für eine systematische Unterdrückung und Ausbeutung der afroamerikanischen Bevölkerung sorgte.

4 Vgl. Iris Därmann, *Undienlichkeit. Gewaltgeschichte und politische Philosophie*, Berlin: Matthes und Seitz 2021, S. 199–201.

das alle rassistisch diskriminierenden Gesetzestexte Georgias von der Zeit vor und nach der Abschaffung der Sklaverei – die Black Codes of Georgia – listete.⁵ Die Diagramme, die in Holzrahmen entweder flach an der Wand hingen oder senkrecht über Scharniere angebracht waren und so ein Durchblättern erlaubten, waren zentrales Element in der Ausstellung und zogen die meisten Besucher*innen an.⁶ Es handelt sich um Infografiken, um Kurvendiagramme, Balkendiagramme und andere, vor allem experimentelle Formen der Veranschaulichung statistischer Daten. Ihnen sind soziologische Studien der Atlanta University vorausgegangen, einmal über die afroamerikanische Bevölkerung im Bundes- und ehemaligen Sklavereistaat Georgia, dem Bundesstaat mit dem damals größten, diversen und stark wachsenden Anteil an Afroamerikaner*innen.⁷ Ein zweiter Teil der Diagramme hatte dagegen einen nationalen und globalen Fokus und sollte die Georgia-Studie in einen größeren Kontext stellen.⁸ Die Ausstellung gewann nicht nur den Hauptpreis der Weltausstellung, den Grand Prix, sondern Du Bois erhielt zudem auch eine weitere Goldmedaille als Kurator der Diagramme. Trotz dieses Erfolges und nach kleineren anschließenden Ausstellungen in den USA⁹ verschwanden die Diagramme im Jahr 1909 in der Library of Congress in Washington und erst 2018 wurden sie durch Whitney Battle-Baptiste und Britt Rusert, zwei Professorinnen am Du Bois Center der University Amherst, wiederentdeckt und in einer Publikation zusammengestellt und besprochen.

In Anschluss an meine Analyse der historischen Zusammenhänge sind die Diagramme von Du Bois und ihre Form der Intervention von großer Bedeutung, denn es handelt sich um eine Form der Kritik, die in erster Linie praktisch gelagert ist und durch ihre experimentelle Formfindung getragen

5 Vgl. Whitney Battle-Baptiste und Britt Rusert, »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *W.E.B. Du Bois's Data Portraits: Visualizing Black America*, New York: Princeton Architectural Press 2018, S. 7-22, hier S. 19.

6 Olman beschreibt anhand eines damaligen Reports, wie die Besucher*innen die Ausstellung nutzten: Sie widmeten den Diagrammen die meisten Zeit, dann den Fotografien. Kaum Interesse brachten sie den Büchern entgegen – »they tended rather to consume the exhibit as spectacle.« Olman, »Decolonizing the Color-Line«, S. 143.

7 Vgl. Battle-Baptiste/Rusert, »Introduction«, S. 11.

8 Die zwei Teile hatten jeweils verschiedene Titel: »The Georgia Negro: A Social Study« und »A Series of Statistical Charts Illustrating the Condition of the Descendants of Former African Slaves Now in Residence in the United States of America«. Vgl. Battle-Baptiste/Rusert, »Introduction«, S. 11.

9 Vgl. ebd., S. 22.

ist. Gleichzeitig wird das, was bis zu diesem Zeitpunkt immer hintergründig sein sollte, nämlich aus welcher Perspektive, wie, worauf geschaut wird, plötzlich Ausgangspunkt der Darstellungen. Denn wohingegen Priestley und Playfair aus Weißer und britischer Perspektive (und mit damit in Einklang stehenden politischen Interessen) ihre Gegenstände darstellten, geht es bei dem Ausstellungsteil von Du Bois um eine Schwarze Perspektivierung, die jedoch in einem Weißen Setting der Ausstellung und innerhalb Weißer Hegemonien und Darstellungskonventionen operiert.

Anhand von zwei Beispielen möchte ich die Kritik von Du Bois' Diagrammen als Unterwanderung einer Seherwartung in Bezug auf Sichtbarmachung beschreiben – und damit als eine dekoloniale Kritik an der Gewalt, die in die Form der Diagramme eingeschrieben ist. Unter dem Titel *City and Rural Population* zeigt das elfte Diagramm der Reihe (Abb. 33) das Verhältnis der afroamerikanischen Einwohner*innen Georgias in Städten (differenziert nach Einwohner*innenzahl) und auf dem Land im Jahr 1890. Eine grüne Linie, die im linken oberen Bildraum beginnt und ein Balkendiagramm ankündigt, bricht in der Mitte des Blattes über drei Zacken in blau und gelb nach unten aus und schlängelt sich als eine große, rote Spirale in sich zusammen. Das Ende der Spirale läuft in einer Spitze aus, in deren Zentrum die Zahl 734.952 steht. Über den anderen Abschnitten der Linie stehen ebenfalls Zahlen, die die Anteile der Gesamtbevölkerung verdeutlichen sollen – diese Anteile sind aber deutlich geringer als der rote Abschnitt, der als »Negroes living in the Country and Villages«, also als Schwarze Dorf- und Landbevölkerung, beschriftet ist. Was die Grafik verdeutlicht, ist, dass die allermeisten Schwarzen Menschen in Georgia auf dem Land und in Dörfern lebten und sehr wenige in Städten und Kleinstädten. Sie zeigt das aber nicht auf den ersten Blick, vielmehr stört die ungewöhnliche Form den Blick und die Seherwartung, die davon ausgeht, dass Informationen einfach erfassbar gemacht werden. Die zentrale rote Spirale erzeugt eine Dynamik, die dem linear laufenden Balken am Anfang entgegensteht und durch die nach unten ausbrechenden Zacken angedeutet wird. Durch den formalen und auch ästhetischen Bruch mit der Konvention des Balkendiagramms geht auch eine visuelle Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen, farblich abgetrennten Abschnitten verloren. Ein visuelles Abmessen der Linien über den Blick und eine schnelle Einschätzung des angekündigten Verhältnisses zwischen Stadt- und Landbevölkerung ohne Abgleich mit den beigefügten Zahlen führt ins Leere. Nicht nur lässt sich eine genaue Relation der Längenverhältnisse zwischen der Linienanteile und der Spirale kaum einschätzen, außer, dass die Spirale, wäre sie als Linie gestreckt, deutlich länger wäre. Um wie viel, ist

jedoch nicht ableitbar. Auch spitzt sich das Linienende der Spirale in Richtung Kreismitte zu und suggeriert damit eine Offenheit und Unabgeschlossenheit der Form, die dem geraden Beginn der Linie im linken oberen Bildraum entgegensteht. Diese offene Spiralform irritiert die Seherwartung der Betrachtenden, visuell bilanzieren zu können, was durch gerade und vergleichbare Linien klare Trennungen der Abschnitte möglich wäre.

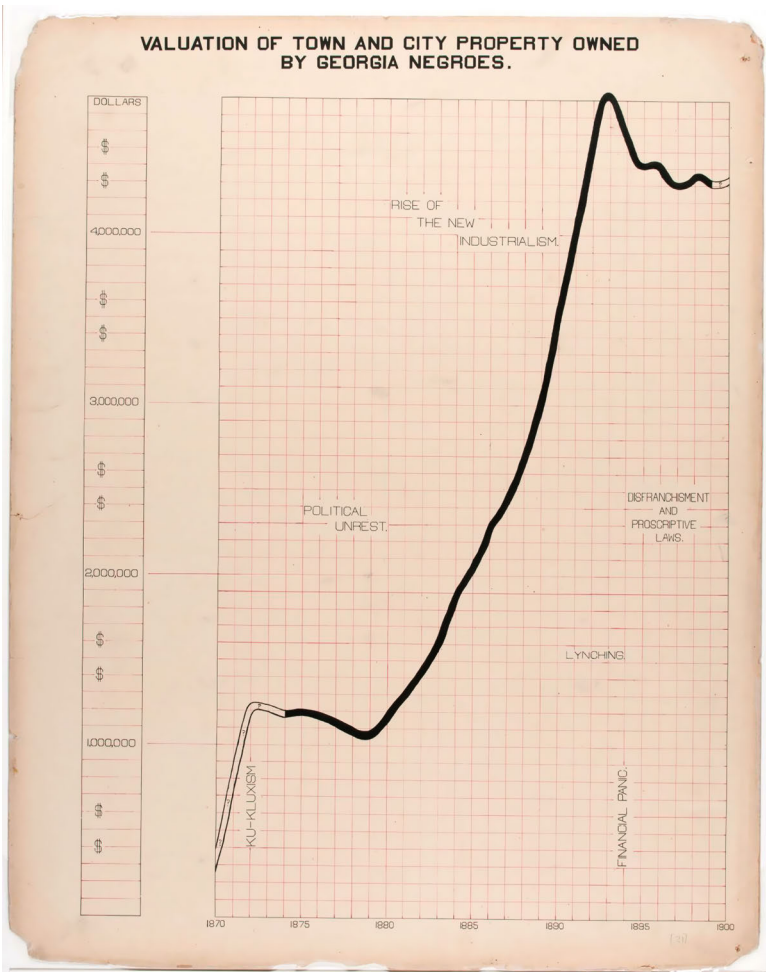
Obleich es sich um keine Zeitstrahlgrafik handelt, erinnert die Idee der Quantifizierung und Vergleichbarkeit qua Linien an die Charts Priestleys und auch die Form des Balkendiagramms tauchte bei Playfair auf. Die einfache Vergleichbarkeit von (Lebens-)Linien in dem *Chart of Biography*, für die Priestley im späten 18. Jahrhundert argumentierte, bildet den Ausgangspunkt einer Konvention visueller Bilanzierung, gegen die sich Du Bois etwa 130 Jahre später klar positioniert, denn sein Diagramm zeigt die Verweigerung von einfacher und schneller Erfassbarkeit. Statt Zusammenhänge auf einen Blick erfassbar zu machen, wird bei *City and Rural Population* der Blick der Betrachtenden in eine leere Mitte gezogen, welche die Erwartung einer Reduktion komplexer Zusammenhänge und einer Verfügbarmachung von Wissen über die Schwarze Bevölkerung in den USA verweigert. Die Übersetzung von Zahlen in eine Spiralförmigkeit ist eine nicht nur kreative, sondern widerständige Geste.

Die Serie zeigt aber auch weitaus komplexere Variationen der Kritik an Konventionen, wie im Beispiel von Plate 21, mit dem Titel *Valuation of Town and City Property Owned by Georgia Negroes* (Abb. 34). Ohne zwischen Stadt- und Landbevölkerung zu differenzieren geht es inhaltlich um die zeitliche Entwicklung des Gesamtwerts des Eigentums in Stadtlage im Besitz der afroamerikanischen Bevölkerung Georgias.

Abb. 33: W.E.B. Du Bois, *The Georgia Negro: City and Rural Population*. 1890, Tinte und Wasserfarbe, 710 x 560 mm, ca. 1900



Abb. 34: W.E.B. Du Bois, *The Georgia Negro: Valuation of Town and City Property Owned by Georgia Negroes*, Tinte, 710 x 560 mm, ca. 1900



Der größtenteils schwarz emporsteigende Graph zeigt den starken Anstieg des Immobilienwertes in Stadtlage von 1870 bis 1900 – genauer, einen fast exponentiellen Anstieg. Damit ist das Diagramm ein Pendant zur Plate 11, indem es deren farbig abgetrennte Anteile unter einer anderen Fragestellung zusammenführt. Die Kurve verläuft über einer reduzierten horizontalen Zeitachse am unteren Bildraum und rechts neben einer vom gerasterten Bildraum abgetrennten vertikalen Skala für den Geldwert in Dollar, die von Null bis 4.8 Millionen aufsteigt. Von etwa 250.000 Dollar im Jahr 1870 steigt die Kurve bis sie im Jahr 1893 über den Bildrahmen ausbricht – ein bildrhetorisches Motiv, das bei Playfair seinen Ausgangspunkt hatte. Was die Grafik im Vergleich zur vorher Beschriebenen auszeichnet, ist die technische Nüchternheit, welche durch die einheitliche rote Rasterung des Untergrundes erzeugt wird. In den ersten fünf Jahren, von 1770 bis 1775, sowie den letzten zwei bis drei Jahren sind kleine Fragezeichen in die Kurve eingetragen, die eine Unsicherheit der Datenlage kennzeichnen, der restliche Verlauf der Kurve ist einheitlich hervorgehoben. Der Verlauf wird gerahmt von Begriffen, die vertikal oder horizontal im Koordinatensystem angeordnet sind: »Ku-Kluxism«, »Lynching«, »Disfranchisement and Proscriptive Laws« [sic!] als die neuen Gesetze der Jim-Crow-Ära, aber auch allgemeine politische Entwicklungen wie »Political Unrest«, »Financial Panic« und »Rise of the New Industrialism«. Es sind nicht einzelne Ereignisse, die sich im Bildraum und in Bezug auf die Zeitachse fixieren lassen, sondern Begriffe, die durch ihre unbestimmte zeitliche Verortung auf einen gewaltvollen Hintergrund verweisen, auf oder über dem die Frage nach dem Gesamtwert des Immobilienbesitzes der afroamerikanischen Bevölkerung gestellt wird.

Auch hier lässt sich ein deutlicher Bezug zur Form und Funktion des Kurvendiagramms erkennen, wie es von Playfair entwickelt wurde, insbesondere zum ausführlich beschriebenen *Chart of National Debt of Britain* von 1786. Obgleich der Graph, wie bei Playfair, auf einen Blick erfassbar ist und auch eine klare Tendenz zeigt, unterwandert Du Bois hier das Prinzip eines Kausalzusammenhangs der Entwicklung. Dieser Kausalzusammenhang war, wie gezeigt wurde, zentral in Playfairs Argumentation gegen die Regierung und bestand in der Annahme, dass die eingezeichneten historischen Ereignisse entscheidend für die Entwicklung der Kurve waren. Im Gegensatz zu dieser Darstellung von Du Bois ließen sich die Eintragungen bei Playfairs *Chart of Debt* aber durch Hilfslinien auf die Zeitachse zurückverfolgen, wo die Daten zu den Eintragungen vermerkt waren und eine Erklärung für Einbrüche oder Steigerungen der Schulden herstellten. In Zusammenhang mit dem Graphen wurden die zehn Eintragungen im Bildhintergrund – Regierungswechsel und

Kriege – somit als Indikatoren für die Entwicklung deutlich, was schließlich ein klares Narrativ erzeugte. Es entstand eine kausale Verknüpfung von Kurve und Ereignissen, die verdeutlichte, dass die Schulden mit dem Beginn neuer Kriege anstiegen. Die Verknüpfung der Bildparameter deutete so auf die politische Perspektivierung der Daten hin und lieferte eine Erzählung, die von den Betrachter*innen des Diagramms einfach verstanden werden sollte, die von Playfair in den Erklärungen zusätzlich ausgeführt wurde.¹⁰

Mit Blick auf *Valuation of Town and City Property* wird dieses Prinzip der Kausalität und Eindeutigkeit jedoch in Frage gestellt. Während im *Chart of Debt* der Zusammenhang klar ist und die Frage nach dem Zustandekommen der Schulden durch die historischen Ereignisse beantwortet wird, ist in der Chart zur *Valuation of Town and City Property* formal aber auch logisch keine eindeutige Verbindung zwischen der Kurve und den Eintragungen erkennbar. Das liegt einerseits in der Schwierigkeit der Lokalisierung der Eintragungen, die bis auf »Ku-Kluxismus« am Anfang und »Financial Panic« um 1893 parallel zur Zeitachse stehen. Die meisten Eintragungen sind nicht als Ereignisse auf dem Koordinatensystem und in Bezug zur Zeitachse verortbar, sondern sind eher Teil der Struktur und des Hintergrundes, vor dem sich die Kurve abzeichnet. Andererseits lässt sich auch inhaltlich nicht ableiten, warum oder wie der Ku-Klux-Klan oder das Lynchen den Wert der Immobilien der Afroamerikaner*innen in Georgia vergrößert hat. Die Gewalt müsste doch eigentlich dazu führen, dass es eine Abwertung des Besitzes gibt und nicht, dass sich dieser noch vergrößert. Gewissermaßen wird die Erwartungshaltung der Betrachter*innen und die Logik des Diagramms selbst zum Thema.

Eine Kausalitätsbeziehung zwischen der Kurve und den Eintragungen könnte bedeuten, dass eine Resilienz der Schwarzen Bevölkerung erkennbar wird, da sie möglicherweise *trotz* oder *durch* die untergründige Gewalt gestärkt und erfolgreich werden. Diese Perspektive teilt beispielsweise Hua Hsu, und sagt, dass das Diagramm die Resilienz, also Widerstandsfähigkeit,¹¹ der afroamerikanischen Bevölkerung zeigt, da sich trotz der Gewalt der Wert

10 Auswahl und Reduktion sind für Li grundlegende Operation einer Erzählung und damit der Konstruktion eines Zusammenhangs. Vgl. Li, »Visualizing Chinese Immigrants in the U.S. Statistical Atlases«, S. 5.

11 Das Konzept von Resilienz beschreibt eine individuelle, gemeinschaftliche oder materielle Widerstandsfähigkeit oder Krisenfestigkeit. Seit einigen Jahren hat der Begriff aber auch in einer praktischen Verwendung von Resilienz Konjunktur, wobei insbesondere auch marginalisierte und unterdrückte Gruppen durch ihre zugeschriebene Resilienzfähigkeit eine Vorbildfunktion für neoliberale Subjekte bekommen.

der Immobilien vergrößerte.¹² Die hintergründige Annahme ist, dass es eben doch eine Verbindung zwischen den Eintragungen und dem Graphen geben muss. Und wenn sie keine negative Auswirkung haben, dann müssen die gewaltvollen Umstände ein Grund für den Erfolg darstellen. Dem entgegen sehe ich auch in diesem Beispiel von Du Bois' eine gezielte Unterwanderung einer Konvention. Und nicht nur das, sondern ebenso eine Unterwanderung des Blicks auf die Erfassung Schwarzen Lebens. Über die Eintragungen wird ein gewaltvoller Hintergrund aufgezeigt, der die Rahmung der Datenvisualisierung bildet, aber in den meisten Fällen keine Auswirkungen auf die Kurve hat. Eine Ausnahme wäre die vertikale Eintragung zu »Financial Panic«,¹³ der ein minimaler Abfall der Kurve folgt.

Das Diagramm eröffnet damit eine Multiperspektivität, die darauf hinweist, dass eine positive Entwicklung – der Anstieg des Immobilienwertes – und *gleichzeitig* eine stets präsente hintergründige rassistische Gewalt gezeigt werden kann, ohne, dass ein Kausalzusammenhang notwendigerweise besteht. Das bedeutet schließlich auch, dass trotz der positiven Vermögensentwicklung die Gewalt nicht unsichtbar werden darf, sondern, dass die rassistische Struktur den Hintergrund jeder Perspektivierung auf und Darstellung des Lebens der afroamerikanischen Bevölkerung begleitet. Damit erhöht die Darstellung die Komplexität des erfassten Zusammenhangs, statt diese zu reduzieren. Auch in Zusammenhang mit dem ersten Diagramm wird deutlich, dass die Reihe keine einfachen Antworten gibt, sondern vielmehr Fragen in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Bevölkerungsverteilung und Immobilienwert aufwirft.

Einen wichtigen Hinweis für die Bedeutung des Weißen, europäischen Blicks in diesem Zusammenhang liefert ein Vergleich mit den Fotografien des Ausstellungsteils. Es handelt sich dabei um kunstvolle, individuelle Portraits, die durch Titel wie *Young African American Man, Half-Length Portrait, Facing Right*

12 Vgl. Hua Hsu, »What W. E. B. Du Bois Conveyed in His Captivating Infographics«, in: *The New Yorker*, 26. November 2019, unter: <https://www.newyorker.com/books/page-turner/what-web-du-bois-conveyed-in-his-captivating-infographics> [letzter Zugriff: 06.09.2024].

13 Gemeint ist eine Wirtschaftskrise, die im Mai 1893 nach dem Zusammenbruch mehrerer Brokerhäuser an der Wall Street ausgelöst wurde und zu einem Zusammenbruch zahlreicher Banken und Unternehmen im ganzen Land führte.

auch auf Typen-Bilder verweisen.¹⁴ Ergänzt sind die Portraits um Ansichten von Unternehmen oder Abbildungen von herrschaftlichen Interieurs der afroamerikanischen Bevölkerung Georgias. Die erhabenen Portraits destabilisierten laut Lynda Olman zusammen mit den Dokumentationen des Erfolgs Schwarzer Menschen die stereotypen Vorstellungen des vornehmlich Weißen europäischen Publikums.¹⁵ Dies geschah nicht zuletzt deswegen, weil der Rest der Weltausstellung von einem kolonialen Blick mit beispielsweise ethnografischen Settings geprägt war, von dem Du Bois' Ausstellungsteil erheblich abwich.¹⁶ Iris Därmann beschreibt, dass die Fotos des afroamerikanischen Fotografen Thomas E. Askew in den visuellen Codes des Weißen Bildungsbürgertums angefertigt wurden und somit die damals gängigen rassistischen Zuschreibungen verweigern. Denn die damals üblichen Darstellungen des Lebens der Schwarzen Bevölkerung der USA inszenierten und reproduzierten Stereotype von Armut und Elend als scheinbar soziale Probleme, oft ohne die rassistische Diskriminierung mit in den Blick zu nehmen.¹⁷ Därmann erklärt folglich, dass es Du Bois »[...] nicht zuletzt um die visuelle Zurückweisung sklavischer Dienstbarmachung und Zwangsarbeit im Namen einer neuen bürgerlichen Respektabilität und Undienlichkeit [ging].«¹⁸ Du Bois erkannte die gesellschaftspolitische Macht von Darstellungskonventionen, die er in der

14 Insgesamt wurden 363 Fotos in Alben unter dem Titel *Types of American Negroes* ausgestellt. Vgl. Library of Congress, <https://www.loc.gov/pictures/collection/anedub/dubois.html> [letzter Zugriff: 06.09.2024].

15 Dass das Publikum vorrangig Weiß und europäisch und der Rest der Weltausstellung rassistisch perspektiviert war, beschreibt Olman. Vgl. Olman, »Decolonizing the Color-Line«.

16 Die Ausstellung war von ethnografischen Displays wie einer Nachbildung eines Dahomey Dorfes durchzogen, die in Kontrast zur Darstellung eines Weißen Fortschritts, ausgedrückt durch Dampfmaschinen usw. standen. Vgl. Olman, »Decolonizing the Color-Line, S. 140–145.

17 Saidiya Hartman beschäftigt sich in ihrem eindrucksvollen Buch *Wayward Lives* mit dieser stereotypen Darstellungsform Schwarzen Lebens in Philadelphia in der Wende zum 20. Jahrhundert. Auch Du Bois verfasste im Auftrag der University of Pennsylvania 1899 eine soziologische Studie über Schwarzes Leben in Philadelphia und fertigte zahlreiche Fotografien an, die Hartman kritisch betrachtet. Sie beschreibt Du Bois' Dokumentationen in Philadelphia schließlich in scharfem Kontrast zu Askews Fotografien— »on the one hand, the morgue, prison and the workhouse; on the other, the privatized household and the sovereignty of the husband and father.« Saidiya Hartman, *Wayward Lives. Beautiful Experiments*, New York/London: Duke University Press 2018, S. 19.

18 Därmann, *Undienlichkeit*, S. 196–197.

Ausstellung umkehrte oder unterwanderte, um eine Gleichheit einzufordern. Die Forderung spielte eine wichtige Rolle für Du Bois, denn die Ausstellung bildete in ihrer Zeit, um 1900, ein visuelles Gegenargument zu der damals verbreiteten These eines sozialdarwinistischen Unterschiedes zwischen verschiedenen Ethnien und einer darauf aufbauenden Legitimation einer Weißen Vorherrschaft sowie Verweigerung von Gleichheit. Der sozialdarwinistischen Theorie zufolge, der Du Bois bereits während seines Studiums überall begegnete,¹⁹ lag der Grund für die Lebensbedingungen der Schwarzen Bevölkerung in ihrer unterschiedlichen Veranlagung, nicht in den äußeren Umständen. Demzufolge wurden Darstellungen eines sozioökonomisch schlechten oder ärmlichen Lebens als Bestätigung dieser Annahme verstanden, sodass sich Vorurteile über Sehgewohnheiten verstetigten, ein Kurzschluss, der vor allem über die Form von Bildern operierte.²⁰

Die Fotografien werden von Därmann als bildpolitische Instrumente eines Antirassismus beschrieben, den Du Bois schließlich, wie Fusco und Olman beschreiben, später visuell mit der aktivistischen Zeitschrift *The Crisis* weiterverfolgte.²¹ Die ausgestellten Diagramme unterscheiden sich jedoch insoweit von den Fotografien, als dass sie keine Individuen, sondern – ganz gegenteilig – abstrakte Zusammenhänge zeigen. Wo es bei den Fotografien um eine Verschiebung auf der Darstellungsebene geht (wenn beispielsweise Schwarze Menschen die Posen und Codes einer Weißen bürgerlichen Mittelschicht einnehmen), wird bei den Diagrammen zuerst ihre Form und die damit in Zusammenhang stehende Seherwartung in Frage gestellt.

4.2.2 Ansätze einer dekolonialen Kritik

Lynda Olman beschreibt, warum Du Bois' Diagramme als dekoloniale Kritik an der Form von Infografiken verstanden werden können und geht dabei auf das Problem der Form-Konventionen von Diagrammen ein, die schließlich im 18. und 19. Jahrhundert begründet wurden. In Anschluss an Foucault beschreibt

19 Vgl. Battle-Baptiste/Rusert, »Introduction«, S. 35.

20 Vgl. Olman, »Decolonizing the Color-Line«, S. 143, 151; Battle-Baptiste/Rusert, »Introduction«, S. 18-19.

21 Vgl. Katherine Fusco und Lynda C. Olman, »Techniques of Justice: W.E.B. Du Bois's Data Portraits and the Problem of Visualizing the Race«, in: *MELUS: The Society for the Study of the Multi-Ethnic Literature of the United States* 46 (3), S. 20-24.

sie die grafische Konvention von und die Erwartung an eine Übersichtlichkeit bei Diagrammen als »Panopticism«, als eine Reduktion einer Situation auf eine synoptische Verständlichkeit auf einen Blick hin, und damit als eine westliche Machttechnik.²² Das Problem dieser panoptischen oder auch synoptischen Konvention liegt laut Olman in ihrer versteckten politischen Agenda, denn »panopticism as a rule reinforces the dominant political hegemony«.²³ Die panoptischen Diagramme sind immer hegemonial und können laut Olman nicht kritisch gewendet werden. Was sie in dem Zuge kritisiert, ist, dass unser Blick auf Infografiken von einem Glauben an eine Neutralität begleitet ist, der eben diese immanenten Machtstrukturen verdeckt.²⁴ Sie beschreibt bei den Diagrammen von Du Bois eine Unterwanderung dessen, und damit einen Widerstand gegen ein Sehen und Erfassen auf einen Blick. Dies geschehe einmal, um kausale Zusammenhänge *zwischen* den Diagrammen und ihren verschiedenen Informationen und Perspektiven hervorzuheben, aber auch, um eine Frustration auf Seiten des Publikums zu erzeugen und die Erwartung an eine einfache Konsumierbarkeit der Lebensumstände der Afroamerikaner*innen zurückzuweisen. Die Strategie der Frustration beschreibt Olman vor allem in Bezug auf das elfte Diagramm mit der zentralen roten Spirale, der sie das Potential einer Desorientierung des Blicks zuschreibt.²⁵ In Anschluss daran deuten Olman und Fusco auf eine Strategie der Unterbrechung der Erwartung, eine Taktik des »[m]aking information about black Americans less easy to view, identify, and file away.«²⁶

22 Olman bezieht sich auf den Aufsatz »Modes of power in technical and professional Visuals« von Barton/Barton (Ben F. Barton und Marthalee S. Barton, »Modes of power in technical and professional visuals«, in: *Journal of Business and Technical Communication*, 7 (1), 1933, S. 138–162), die Foucaults Theorie der Disziplinartechnik des Panoptikons auf die Wissensform und Rhetorik von Diagrammen übertragen. Vgl. Olman, »Decolonizing the Color-Line«, S. 128.

23 Ebd.

24 Den Grund für die fehlende Kritik sieht Olman in der Abstraktion der Darstellung: »This abstraction makes infographics seem politically neutral in a way that renders them a less obvious target for decolonial approaches than photographs of African American astronauts, for instance. Nevertheless, decolonizing infographics remains an urgent task because they are a primary genre for communicating stereotypes and generalizations about marginalized populations.« Olman, »Decolonizing the Color-Line«, S. 130–131.

25 Vgl. ebd., S. 147 sowie Fusco/Olman, »Techniques of Justice«, S. 14.

26 Fusco/Olman, »Techniques of Justice«, S. 14.

Ob Playfairs *Atlas* zu Ende des 19. Jahrhunderts Du Bois und seinem Team als Vorlage diente, ist zu bezweifeln. Vielmehr entstanden die Diagramme in einer Zeit, als die nach Playfair vorangebrachten Konventionen noch nicht lange bestanden und sich erst zu verfestigen begannen. Weitaus bekannter als Playfairs *Atlas* war in den USA zu der Zeit aber der bereits eingangs erwähnte *Statistical Atlas of the United States* (1874) von Francis Walker, den Li Li beschreibt und der laut Fusco und Olman ein wichtiges Vorbild für Du Bois und sein Team war.²⁷ Im *Statistical Atlas*, der aus 54 Karten und Diagrammen besteht, identifiziert Li eine ideologische Bildrhetorik, die auf die Hervorhebung und Stigmatisierung chinesischer Immigration abzielt. Walkers Abhandlung war, wie schon Playfairs *Atlas*, Instrument einer politischen Propaganda, die in diesem Fall schließlich zum »Chinese Exclusion Act« von 1882 führte, der bedeutete, dass zehn Jahre keine chinesischen Arbeiter*innen in die USA einreisen durften.²⁸ Mit Blick auf den Kontext um den Walker-*Atlas* stellt Li heraus, dass Walker eine wichtige Person nicht nur für den Bereich der Statistik, sondern auch später als Vizepräsident Teil der Immigration Restriction League²⁹ war und zahlreiche Artikel und Bücher für eine verstärkte Restriktion der Immigration geschrieben hat.

Meine Lesart der Diagramme, die an Olmans anschließt, ist, dass sie eine einfache Lesbarkeit sowie eine monokausale Beziehung und damit reduktionistische Erklärung für die Besucher*innen der Pariser Weltausstellung unterwandern und als dekoloniale Kritik zu verstehen sind. Dies geschieht einerseits, um eine Komplexität der Lebensrealität der afroamerikanischen Bevölkerung in Georgia aufzuzeigen, die sich nicht über einen Blick und ein Diagramm erfassen lässt. Andererseits geht es um eine Kritik an der Form der Darstellung, die zu ihrer Zeit deswegen revolutionär ist, weil die Konventionen erst im Prozess einer Verfestigung sind und es keine kritische Perspektive oder Infragestellung der Darstellungsform gab. Die Unterbrechung und Störung der Form und Seherwartung verdeutlicht auf praktische Art die Gewalt, die der Darstellungsform eingeschrieben ist, als ein eurozentrischer und Weißer

27 Olman und Fusco heben auch den amerikanischen *Statistical Atlas of the United States* von Francis A. Walker hervor, der 1874 die ersten Völkzählungen von 1870 in den USA visualisierte. Vgl. Olman, »Decolonizing the Color-Line«, S. 138 sowie Fusco/Olman, »Techniques of Justice«, S. 9.

28 Vgl. Li, »Visualizing Chinese Immigrants in the U.S. Statistical Atlases«, S. 2.

29 Die Immigration Restriction League wurde im Jahr 1894 in Boston gegründet, um die Einwanderung bestimmter Bevölkerungsgruppen, vor allem auch Süd- und Osteuropäer*innen, in die USA zu verhindern.

Entwurf von Welt, als eine Formierung von Zusammenhängen entlang von Erwartungen. Du Bois' Diagramme deuten auf die Grenzen dieser Form und fragen: Was ist innerhalb dieser Logik darstellbar und was sind die Grenzen der Darstellung? Diese Grenzen loten die Diagramme schließlich aus. Es ist eine Kritik, die Wahrnehmungsgewohnheiten und Stereotype entlarvt, aber gleichzeitig wissenschaftlich operiert und informiert. Um diese Kritik und ihr Potential zu verstehen, ist ein Blick auf den Entstehungszusammenhang der Form ausschlaggebend. Durch die Strategien des Unterlaufens und der Destabilisierung von Konventionen weisen die Diagramme auf die Erwartungen der Betrachter*innen hin, wodurch die Form selbstreflexiv gewendet wird. Ist die Strategie der Fotografien in der Weltausstellung eine Verwischung von rassistischen Stereotypen und damit bildpolitische Verweigerung »sklavischer Dienstbachmachung« nach Därmann, kann in den Diagrammen schließlich eine tieferliegende Verweigerung diagrammatischer Gewalt und damit einer Form des universalistischen und eurozentrischen Denkens gesehen werden. Du Bois' Diagramme zeigen, dass über Infografiken ein komplexer Zugriff auf die Welt möglich ist, dass sich ihre Form nicht zwangsläufig im Modus der Reduktion und Quantifizierung erschöpft, sondern dass sich über Störungen und Verschiebungen der Form neue Perspektiven eröffnen können.

5. Anhang

5.1 Abbildungsnachweis

Abb. 1: Bayerische Staatsbibliothek München

Abb. 2: Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, (C/9050).

Abb. 3: Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, (C/9050).

Abb. 4: Harvard Map Collection, Harvard Library

Abb. 5: The Wellcome Collection

Abb. 6: From the British Library Collection (Call No. 8246.bb.75.)

Abb. 7: Tokyo Keizai University Institutional Repository, Library Rare Collection (Identifier: <http://hdl.handle.net/11150/4185>)

Abb. 8–13: Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, (C/9050).

Abb. 14: Beinecke Rare Book and Manuscript Library, Yale University Library (Call Number NZ 822p)

Abb. 15–16: Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, (C/9050)

Abb. 17: From the British Library Collection (Call No. 611.d.30.)

Abb. 18–20: Princeton University Library, Special Collections, Rare Books (2009–1863N).

Abb. 21: Regensburg, Staatliche Bibliothek, Digitale Sammlung (999/Patr.637)

Abb. 22: Princeton University, Special Collections, Rare Books (2657.311.004 EXI)

Abb. 23: Princeton University, Special Collections, Rare Books (2009–1863N)

Abb. 24: From the British Library Collection (Call No. 611.d.30.)

Abb. 25: The Wellcome Collection

Abb. 26–28: Joseph Priestley (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_New_Chart_of_History_color.jpg), »A New Chart of History color«

Abb. 29: Bibliothèque nationale de France

Abb. 30: Staatsbibliothek zu Berlin, Preußischer Kulturbesitz (Kart. WK 320)

Abb. 31: David Rumsey Map Collection, David Rumsey Map Center, Stanford Libraries

Abb. 32: Bibliothèque nationale de France

Abb. 33: Library of Congress (LOT 11931, no. 11 [P&P])

Abb. 34: Library of Congress (LOT 11931, no. 21 [P&P])

5.2 Literaturverzeichnis

Primärquellen

An Act for the better Relief and Employment of the Poor, 1782, 22. Geo. III c. 83 section XXXII, unter: <https://www.workhouses.org.uk/poorlaws/1782act.shtml> [letzter Zugriff: 06.09.2024]

Bell/Strass (1812): William Bell und Johann Friedrich Strass, *Descriptive Guide to The Stream of Time, or, General Outline of Universal History, Chronology, and Biography, At One View*. London: Joseph Simmons.

B-w-y (1767): William Bewley, »The History and Present State of Electricity, with Original Experiments«, in: *Monthly Review, or, Literary Journal*, 37 (Aug.), S. 93–105.

B-y (1767): William Bewley, »Continuation of Dr. Priestley's History of Electricity, from our Review for August«, in: *Monthly Review, or, Literary Journal*, 37 (Okt.), S. 241–254.

Collins (1812): Arthur Collins, *Collins's Peerage of England; Genealogical, Biographical, and Historical*. Vol. VI, London.

Dubourg (1753): Jacques Barbeu-Dubourg, *Chronographie, ou Description des Temps. contenant toute la suite des souverains de l'univers et des principaux événements de chaque siècle...* Paris.

Engels (1845): Friedrich Engels, *Die Lage der arbeitenden Klasse in England. Nach eigener Anschauung und authentischen Quellen*. Leipzig: Verlag Otto Wigand.

Emmius (1619): Ubbo Emmius, *Opus Chronologicum Novum, Pluribus Partibus Constantans*, Groningen.

Grellier (1810): John J. Grellier, *The History of the Nation Debt from Revolution in 1688 to the Beginning of the Year 1800, with a Preliminary Account of the Debts Contracted Previous to that Aera*, London: John Richardson.

Gwynn (1766): John Gwynn, *London and Westminster Improved, Illustrated by Plans to which is prefixed, A Discourse on Publick Magnificence, with Observations on the State of Arts and Artists in this Kingdom, wherein the Study of the Polite Arts*

- is recommended as a Necessary to a Liberal Education, London: Printed for the Author.
- Lambert (1765): J. Heinrich Lambert, *Beytriige zum Gebrauche der Mathematik und deren Anwendung*. Berlin.
- Newton (1687): Isaac Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. London.
- (1728): Isaac Newton, *The Chronology of Ancient Kingdoms Amended. To Which is Prefixed, a Short Chronicle from the First Memory of Things in Europe, to the Conquest of Persia by Alexander the Great*, London: J. Tonson, J. Osborn and T. Longman.
- (1872): Isaac Newton, *Mathematische Prinzipien der Naturlehre. Mit Bemerkungen und Erläuterungen*, Berlin: Robert Oppenheim.
- Playfair (1786): 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.
- (1787): William Playfair, *An Essay on the National Debt with Copper Plate Charts for Comparing Annuities with Perpetual Loans*, London: J. Debrett, G. G. J. and J. Robinson.
- (1796): William Playfair, *The History of Jacobinism, Its Crimes, Cruelties and Perfidies: Compromising an Inquiry into the Manner of Disseminating, under the Appearance of Philosophy and Virtue, Principles which are Equally Subversive of Order, Virtue, Religion, Liberty and Happiness. Vol. I*. Philadelphia: W. Cobbett.
- (1798): William Playfair, *Lineal Arithmetic: Applied to Shew the Progress of the Commerce and Revenue of England During the Present Century; Which is Represented and Illustrated by Thirty-Three Copper-Plate Charts...*, London: Printed for the Author.
- (1801a): William Playfair, *The Commercial and Political Atlas: Representing, by Means of Stained Copper-Plate Charts, the Progress of the Commerce, Revenues, Expenditure, and Debts of England, During the Whole of the Eighteenth Century*, London: T. Burton.
- (1801b): William Playfair, *The Statistical Breviary; Shewing, on a Principle Entirely New, the Resources of Every State and Kingdom in Europe; Illustrated with Stained Copper-Plate Charts, Representing the Physical Powers of Each Distinct Nation with Ease and Perspicuity*, London: T. Bensley.

- (1821): William Playfair, *A Letter to Our Agricultural Distress. Shewing and Comparing the Prices of Wheat, Bread and Labour from 1565 to 1821*, London: W. Clowes.
- (2005): William Playfair, *The Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary*. Hg. von Ian Spence und Howard Wainer, New York: Cambridge University Press.
- Postlethwayt (1746): Malachy Postlethwayt, *The National and Private Advantages of the African trade considered: being an enquiry, how far it concerns the trading interest of Great Britain. Effectually to support and maintain the forts and settlements in Africa; belonging to the Royal African Company of England...* . London: Printed for John and Paul Knapton.
- (1766): Malachy Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce. With Large Additions and Improvements Adapting the Same to the Present State of British Affairs in America, Since the Last Treaty of Peace Made in the Year 1763. With Great Variety of New Remarks and Illustrations Incorporated Throughout the Whole... The 3rd Edition*, London: H. Woodfall.
- Priestley (1765): Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of all the Names Inserted in it, & the Dates Annexed to Them*, Warrington: William Eyres.
- (1767): Joseph Priestley, *The History and Present State of Electricity, with original Experiments*, London: Joseph Johnson.
- (1771): Joseph Priestley, *An Essay on the First Principles of Government, and on the Nature of Political, Civil, and Religious, Liberty, Including Remarks on Dr. Brown's ›Code of Education‹, and on Dr. Balguys's ›Sermon on Church Authority‹. 2nd Edition, Corrected and Enlarged*, London: Joseph Johnson.
- (1775a): Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of All the Names Inserted in it, & the Dates Annexed to Them, Fifth Edition with Improvements*, London: Joseph Johnson.
- (1775b): Joseph Priestley, *Hartley's Theory of the Human Mind. on the Principle of the Association of Ideas, with Essays Relating to the Subject of it*, London: J. Johnson.
- (1775c): Joseph Priestley, *A Description of a New Chart of History, Containing a View of the Principal Revolutions of Empire, That Have Taken Place in the World, The Third Edition, Corrected*. London: Joseph Johnson.
- (1778): Joseph Priestley, *Miscellaneous Observations Relating to Education. More Especially, as it Respects the Conduction of the Mind. To Which is Added, An Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life*, London: Joseph Johnson.

- (1787): Joseph Priestley, *An Account of a Society for Encouraging the Industrious Poor. With a Table for their Use. To Which are Prefixed, some Considerations on the State of the Poor in General. Society for Encouraging the Industrious Poor* (Birmingham). Birmingham: Pearson and Rollason.
- (1790): Joseph Priestley, *Reflections on Death. A Sermon, on the Occasion of the Death of the Rev. Robert Robinson, of Cambridge, Delivered at the New Meeting in Birmingham, June 13, 1790. An Published at the Request of Those who Heard it, and of Mr. Robinson's Family*, Birmingham: J. Belcher.
- (1793): Joseph Priestley, *Lectures on History and General Policy; to Which are Prefixed, an Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life*, London: Joseph Johnson.
- (1803): Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography with a Catalogue of all the Names Inserted in it, & the Dates Annexed to them; A new Edition, with Improvements*. Philadelphia: Printed by Akerman and Hancock for Matthew Carey.
- Royal Statistical Society London, *Statistical Illustrations of the Territorial Extent and Population, Rental, Taxation, Finances, Commerce, Consumption, Insolvency, Pauperism, and Crime, of the British Empire*. London: 1827
- Sheffield (1784): John Lord Sheffield, *Observations on the Commerce of the American States. By John Lord Sheffield. A New Edition, much Enlarged: with an Appendix, Containing Tables of the Imports and Exports of Great Britain to and from all Parts. Also, the Exports of America, &c. With Remarks on those Tables, and on the late Proclamations, & c. 2nd Edition*, London: J. Debrett.
- Smith (1776): Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Oxford: Clarendon Press.
- Strass (1810): Frederic Strass, *Descriptive Guide to The Stream of Time, or, General Outline of Universal History, Chronology, and Biography, At One View, 4th Ed.* London: E. Cox and Son.
- Whitworth (1776): Charles Whitworth, *State of the Trade of Great Britain in Its Imports and Exports. With a Preface and Introduction Setting forth the Articles Whereof each Trade Consists*, London: G. Robinson.

Literatur

- Aldridge (1951): Alfred Owen Aldridge, »Jacques Barbeau-Dubourg, a French Disciple of Benjamin Franklin«, in: *Proceedings of the American Philosophical Society*, 95 (4), S. 331–392.

- Arendt 2022 (1951): Hannah Arendt, *Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft. Antisemitismus, Imperialismus, totale Herrschaft*, Titel der amerikanischen Originalausgabe: *The Origins of Totalitarianism* (Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1951), München: Piper.
- Azoulay 2019: Ariella Aïsha Azoulay, *Potential History. Unlearning Imperialism*, London: Verso.
- Baldini (2003): Ugo Baldini, »Die Römischen Kongregationen der Inquisition und des Index und der wissenschaftliche Fortschritt im 16. bis 18. Jahrhundert«, in: Hubert Wolf (Hg.): *Inquisition, Index, Zensur. Wissenskulturen der Neuzeit im Widerstreit*, Paderborn/München: Schöningh, S. 229–278.
- Barton/Barton (1993): Ben F. Barton und Marthalee S. Barton, »Modes of power in technical and professional visuals«, in *Journal of Business and Technical Communication*, 7 (1), S. 138–162.
- Battle-Baptiste/Rusert (2018): Whitney Battle-Baptiste und Britt Rusert, »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *W.E.B. Du Bois's Data Portraits: Visualizing Black America*, New York: Princeton Architectural Press, S. 7–22.
- Beckles (2013): Hilary Beckles, *Britain's Black Debt: Reparations for Caribbean Slavery and Native Genocide*, Mona: University of the West Indies Press.
- Bohde (2014): Daniela Bohde, »Die Physiognomik Johann Caspar Lavaters oder der Versuch das Unsichtbare sichtbar zu machen«, in: Jürgen Kaufmann, Dirk Uhlmann, und Martin Kirves (Hg.): *Zwischen Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit Visualität in Wissenschaft, Literatur und Kunst um 1800* (Laboratorium Aufklärung, Band: 24), Paderborn: Fink, S. 159–183.
- Boyd Davis (2012): Stephen Boyd Davis, »History on the Line. Time as Dimension«, in: *Design Issues*, 28 (4), S. 4–17.
- Boyd-Davis/Barbeau-Dubourg 2009 (1753): Stephen Boyd-Davis, Jacques Barbeau-Dubourg, *Chronographie, ou Description des Temps*, übersetzt von Stephen Boyd Davis.
- Bredenkamp (2005): Horst Bredenkamp, *Darwins Korallen. Frühe Evolutionsmodelle und die Tradition der Naturgeschichte*, Berlin: Klaus Wagenbach Verlag.
- Brendecke (2015): Arndt Brendecke, »Information in tabellarischer Disposition«, in: Frank Grunert und Anette Syndikus (Hg.), *Wissenspeicher der Frühen Neuzeit. Formen und Funktionen*, Berlin/Boston: de Gruyter, S. 43–61.
- Brock (2008): W. H. Brock, »Joseph Priestley, Enlightened Experimentalist«, in: Isabel Rivers und David L. Wykes (Hg.), *Joseph Priestley, Scientist, Philosopher, and Theologian*, Oxford: Oxford University Press, S. 49–79.

- Brühlmeier/Holzey/Mudroch (1996): Daniel Brühlmeier, Helmut Holzey und Vilem Mudroch (Hg.), *Schottische Aufklärung. A Hotbed of Genius*, Berlin: Akademie Verlag.
- Buck-Morss (1995): Susan Buck-Morss, »Envisioning Capital. Political Economy on Display«, in: *Critical Inquiry*, 21 (2), S. 434–467.
- Campe/Schneider (1996): Rüdiger Campe und Manfred Schneider (Hg.). *Geschichten der Physiognomik: Text, Bild, Wissen*, Freiburg i.Br.: Rombach.
- (2004): 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, S. 107–133.
- Capelle (2009): Bert Capelle, »The Time is Space Metaphor: Some Linguistic Evidence that its End is Near«, in: *Faits de langues*, 34 (1), S. 53–62.
- Chakkalalal (2015): Silvy Chakkalalal, *Die Welt in Bildern. Erfahrung und Evidenz in Friedrich J. Bertuchs »Bilderbuch für Kinder« (1790–1830)*. Göttingen: Wallstein.
- Chakrabarty (2008): Dipesh Chakrabarty, *Provincializing Europe. Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton/New Jersey: Princeton University Press.
- Clifford/Marcus (1986): James Clifford und George E. Marcus (Hg.), *Writing Culture: The Poetics and Politics of Ethnography*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press.
- Crosby (1997): Alfred W. Crosby, *The Measure of Reality. Quantification and Western Society, 1250–1600*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cunningham (2016): Hugh Cunningham, *Time, Work and Leisure: Life Changes in England since 1700. Studies in Popular Culture*. Manchester: Manchester University Press.
- Därmann (2021): Iris Därmann, *Undienlichkeit. Gewaltgeschichte und politische Philosophie*, Berlin: Matthes und Seitz.
- Daston (2011): Lorraine Daston, »The Empire of Observation, 1600 –1800«, in: Lorraine Daston und Elizabeth Lunbeck (Hg.), *Histories of Scientific Observation*, Chicago/London: University of Chicago Press, S. 81–114.
- Daston/Galison (2017): Lorraine Daston und Peter Galison, *Objektivität*, Berlin: Suhrkamp.
- Dow/Dow (2009): Alexander Dow und Sheila Dow, *A History of Scottish Economic Thought*, London: Routledge.
- Dray (2005): Philip Dray, *Stealing God's Thunder: Benjamin Franklin's Lightning Rod and the Invention*, New York: Random House Publishing Group.

- Ernst/Schneider/Wöpking (2016): Christoph Ernst, Birgit Schneider und Jan Wöpking, »Lektüren und Sichtweisen der Diagrammatik«, in: Dies. (Hg.), *Diagrammatik-Reader. Grundlegende Texte aus Theorie und Geschichte*. Berlin/Boston: de Gruyter, S. 7–18.
- Fabian (2014) [1983]: Johannes Fabian, *Time and the Other. How Anthropology Makes its Object*, New York: Columbia University Press.
- Fabian (1984): Johannes Fabian, »The Other and the Eye: Time and the Rhetoric of Vision«. in: *Communication. Information Medias Theories*, 6 (2–3), S. 290–322.
- Farinelli (2012): Franco Farinelli, »Map Knowledge«, in: Stephan Günzel und Lars Nowak (Hg.), *KartenWissen. Territoriale Räume zwischen Bild und Diagramm* (Trierer Beiträge zu den Historischen Kulturwissenschaften Bd. 5), Wiesbaden: Reichert Verlag, S. 33–44.
- Ferguson (1991): Stephen Ferguson, »The 1753 Carte Chronographique of Jacques Barbeu-Dubourg«, in: *Princeton University Library Chronicle*, 1991 (Winter), S. 190–230.
- Foucault (2016) [1975/1976]: Michel Foucault, *In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am Collège de France (1975–76)*. Übersetzt von Michaela Ott, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (1992): Michel Foucault, *Was ist Kritik?* Berlin: Merve.
- Fox (1958): Edward Fox, »The Metric System: A Quarter-Century of Acceptance (1851–1876)«, in: *Osiris* 13, S. 358–379.
- Friendly (2008): Michael Friendly, »The Golden Age of Statistical Graphics«, in: *Statistical Science*, 23 (4), S. 502–535.
- Funkhouser/Walker (1935): Howard Gray Funkhouser und Helen Mary Walker, »Playfair and his Charts«, in: *Economic History (Economic Journal)*, 3, S. 103–109.
- Funkhouser (1937): Howard Gray Funkhouser, »Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data«, in: *Osiris*, 3, S. 269–404.
- Fusco/Olman (2021): Katherine Fusco und Lynda C. Olman, »Techniques of Justice: W.E.B. Du Bois's Data Portraits and the Problem of Visualizing the Race«, in: *MELUS: The Society for the Study of the Multi-Ethnic Literature of the United States* 46 (3), S. 20–24.
- Golinski (1992): Jan Golinski, *Science as Public Culture. Chemistry and Enlightenment in Britain, 1760—1820*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Glissant (1989): Édouard Glissant, »The Quarrel with History«, in: Édouard Glissant, *Caribbean Discourse: Selected Essays* (1981; reprint Charlottesville: University Press of Virginia) 1989

- Gloy (2008): Karen Gloy, *Philosophiegeschichte der Zeit*, Paderborn: Fink.
- Graeber (2011): David Graeber, *Debt. The First 5000 Years*, New York: Melville House.
- Grafton (1975): Anthony Grafton, »Joseph Scaliger and Historical Chronology: The Rise and Fall of a Discipline«, in: *History and Theory*, 14, S. 156–185.
- (1983): Anthony Grafton, *Joseph Scaliger: A Study in the History of Classical Scholarship*, Oxford/New York: Clarendon Press und Oxford University Press.
- Grafton/Rosenberg (2010): Anthony Grafton und Daniel Rosenberg, *Cartographies of Time*. Princeton/New York: Princeton University Press.
- Grafton/Rosenberg (2018): Anthony Grafton und Daniel Rosenberg, *Die Zeit in Karten. Eine Bildreise durch die Geschichte*, übersetzt von Cornelius Hartz, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Gugerli/Orland (2002): 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, S. 9–18.
- Gutierrez/Song/Kim (2019): Sally Baricaua Gutierrez, Jinwoong Song und Heui-Baik Kim, »Experimental science, Joseph Priestley's influence in the infrastructure of the seventeenth century science education«, in: *Educational Philosophy and Theory*, 51 (6), 2019, S. 599–607.
- Hacking (1990): Ian Hacking, *The Taming of Chance*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hahn/Zietlow (2021): Oliver Hahn, Peter Zietlow, »Farbmittel«, in: Kathrin Enzel et. Al. (Hg.), *Ausstellungskatalog Farbe trifft Landkarte* (Manuscript cultures Nr. 16), 2021, S. 71–111.
- Harley (1988): John Brian Harley, »Maps, knowledge and power«, in: Denis Cosgrove und Stephen Daniels, (Hg.), *The iconography of landscape. Essays on the symbolic representation, design and use of past environments*, Cambridge: University of Cambridge Press, S. 277–312.
- Harley (1989): John Brian Harley, »Deconstructing the Map«, in: *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 26 (2), S. 1–20.
- Hartman (2018): Saidiya Hartman, *Wayward Lives. Beautiful Experiments*, New York/London: Duke University Press.
- Haustein (2001): Heinz-Dieter Haustein, *Weltchronik des Messens. Universalgeschichte von Maß und Zahl, Geld und Gewicht*, Berlin: de Gruyter.

- Headrick (2000): Daniel R. Headrick, *When Information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700-1850*, New York: Oxford University Press.
- Heck (2009): Karsten Heck (Hg.), *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik*, 7 (1) (Bildendes Sehen), Berlin: de Gruyter.
- Hess (2002): Volker Hess, »Die Bildtechnik der Fieberkurve. Klinische Thermometrie im 19. Jahrhundert«, in: David Gugerli und Barbara Orland (Hg.), *Ganz normale Bilder. Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit*, Zürich: Chronos, S. 159–182.
- Heßler (2006): Martina Heßler, »Einleitung. Annäherungen an Wissenschaftsbilder«, in: Dies. (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit*, München: Fink, S. 11–40.
- Hirschman (1977): Albert O. Hirschman, *The Passions and the Interests. Political Arguments for Capitalism before Its Triumph*, Princeton: Princeton University Press.
- Houston (2012): Robert A. Houston, *Alphabetisierung*, (Europäische Geschichte Online, EGO, Mainz, 26.1.2012), <http://ieg-ego.eu/de/threads/hintergruende/alphabetisierung/robert-a-houston-alphabetisierung> [letzter Zugriff: 06.09.2024].
- Hsu (2019): Hua Hsu, »What W. E. B. Du Bois Conveyed in His Captivating Infographics«, in: *The New Yorker*, November 26, 2019, <https://www.newyorker.com/books/page-turner/what-web-du-bois-conveyed-in-his-captivating-infographics> [letzter Zugriff: 06.09.2024].
- Ince (2018): Onur Ulas Ince, *Colonial Capitalism and the Dilemmas of Liberalism*, Oxford: Oxford University Press.
- Jahn (2012): Bernhard Jahn, »Die Chronik als Umschlagplatz von Wissen. Zur Heterogenität des Wissens und seiner Ordnungen in sächsischen Chroniken des 16. Jahrhunderts«, in: Frank Grunert und Anette Syndikus (Hg.), *Erschließen und Speichern von Wissen in der Frühen Neuzeit*, Berlin: de Gruyter, S. 3–20.
- Kimball (2006): Miles A. Kimball, »London through rose-colored graphics: Visual rhetoric and information graphic design in Charles Booth's maps of London poverty«, in: *Journal of Technical Writing and Communication*, 36 (4), S. 353–381.
- Klein (2001): Bernhard Klein, *Maps and the Writing of Space in Early Modern England and Ireland*, London: Palgrave Macmillan.

- Klein (2003): Judy L. Klein, »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, S. 98–139.
- Kosselleck (2010): Reinhart Kosselleck, *Vergangene Zukunft: Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Bielefeld: Suhrkamp Verlag.
- Kostelnick/Hassett (2003): Charles Kostelnick und Michael Hassett, *Shaping Information. The Rhetoric of Visual Conventions*, Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Krämer (2009): 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, S. 94–123.
- Krämer (2016): Sybille Krämer, *Figuration, Anschauung, Erkenntnis. Grundlinien einer Diagrammatologie*, Berlin: Suhrkamp.
- Krause (1999): Joachim Krause, »Information auf einem Blick – zur Geschichte der Diagramme«, in: *Form und Zweck*, 16, S. 5–23.
- de Lagasnerie (2018): Geoffroy de Lagasnerie, *Foucaults letzte Lektion. Über Neoliberalismus, Theorie und Politik*, Wien: Passagen Verlag.
- Lakoff/Johnson (1999): George Lakoff und Mark Johnson, *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*, New York: Basic Books.
- Lange/van der Linde (2021): Diana Lange und Benjamin van der Linde, »Einführung – Farbe trifft Landkarte«, in: Kathrin Enzel et al. (Hg.), *Ausstellungskatalog Farbe trifft Landkarte* (Manuscript cultures Nr. 16), 2021, S. 23–49.
- Leroi-Gourhan (1980): André Leroi-Gourhan, *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Li (2020): 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), S. 1–17.
- Library of Congress, <https://www.loc.gov/pictures/collection/anedub/dubois.html> [letzter Zugriff: 06.09.2024].
- Link (2002): 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, S. 107–128.

- Lonsdale (1961): Roger Lonsdale, »William Bewley and The Monthly Review: ›A Problem of Attribution‹«, In: *The Papers of the Bibliographical Society of America*, 55 (4), S. 309–318.
- Mainberger/Ramharter (2017): Sabine Mainberger und Esther Ramharter (Hg.), *Linienwissen und Liniendenken*, Berlin/Boston: de Gruyter.
- Matsumoto (2011): Akihito Matsumoto, »Priestley and Smith Against Slavery«, in: *The Kyoto Economic Review*, 80/1, Juni 2011, S. 119–131.
- Mignolo (1992): Walter D. Mignolo, »Putting the Americas on the map (geography and the colonization of space)«, in: *Colonial Latin American Review*, 1 (1–2), S. 25–63.
- Mignolo (2012): Walter D. Mignolo, *Local Histories/Global Designs: Coloniality, Subaltern Knowledges, and Border Thinking*, Princeton/New Jersey: Princeton University Press 2012.
- Morgan (1993): Kenneth Morgan, *Bristol and the Atlantic Trade in the Eighteenth Century*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Morgan (2002): Mary S. Morgan, »Timing History. The Introduction of Graphical Analysis in 19th century British Economics«, in: *Revue d' Histoire des Sciences Humaines*, 7 (2), S. 97–127.
- Morris (1990): Robert John Morris, »Clubs, Societies and Associations«, in: F. M. L. Thompson (Hg.), *The Cambridge Social History of Britain, 1750–1950, Vol. 3: Social Agencies and Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 395–444.
- Mörsch (2019): Carmen Mörsch, *Die Bildung der A_n_d_e_r_e_n durch Kunst. Eine postkoloniale und feministische historische Kartierung der Kunstvermittlung*, Wien: Zaglossus.
- Newman (1997): Gerald Newman, *The Rise of English Nationalism: A Cultural History 1740–1830*, Basingstoke: Macmillan.
- Niehr (2014): Klaus Niehr, »Von der optischen Qualität verdichteter Masse. Annotationen zur Geschichte kunsthistorischer Methodik«, in: Wolfgang Cortjaens und Karsten Heck (Hg.), *Stil-Linien diagrammatischer Kunstgeschichte* (Transformationen des Visuellen, Bd. 2), Berlin/München: Deutscher Kunstverlag, S. 20–33.
- O'Brien (1997): Karen O'Brien, *Narratives of Enlightenment, Cosmopolitan History from Voltaire to Gibbon*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Olman (2022): Lynda C. Olman, »Decolonizing the Color-Line: A Topological Analysis of W.E.B. Du Bois's Infographics for the 1900 Paris Exposition«, in: *Journal of Business and Technical Communication*, 36 (2), 2022, S. 127–164.

- Oregon History Project. A project of the Oregon Historical Society, <https://www.oregonhistoryproject.org/articles/historical-records/catholic-ladder/> [letzter Zugriff: 06.09.2024].
- Rhyn (1998): Heinz Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, in: *Zeitschrift für Pädagogik*, 38 (Bildung, Öffentlichkeit und Demokratie), S. 11–28.
- Rivers/Wykes (2008): David L. Wykes und Isabel Rivers, »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *Joseph Priestley, Scientist, Philosopher, and Theologian*, Oxford: Oxford University Press, S. 1–19.
- Rosenberg (2007): Daniel Rosenberg, »Joseph Priestley and the Graphic Invention of Modern Time«, in: *Studies in Eighteenth-Century Culture*, 36, S. 55–103.
- Schmidt-Burkhardt (2009): Astrid Schmidt-Burkhardt, »Barbeu-Dubourgs Lernmaschine. Geschichtsdiagrammatik im Zeitalter der Aufklärung«, in: *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik*, 7 (1), S. 9–18.
- Schmidt-Burkhardt (2022): Astrit Schmidt-Burkhardt, *Die Chronologiemaschine Barbeu-Dubourgs. Aufbruch in die historiografische Moderne*, Berlin: Lukas Verlag 2022.
- Schofield (1997): Robert E. Schofield, *The Enlightenment of Joseph Priestley: A Study of His Life and Work from 1733 to 1773*, Pennsylvania: University Park Pennsylvania State University Press.
- Schremmer (1994): Eckart Schremmer, *Steuern und Staatsfinanzen während der Industrialisierung Europas. England, Frankreich, Preußen und das Deutsche Reich 1800–1914*, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Segelken (2005): Barbara Segelken, »Staatsordnung im Bild der Tabelle«, in: *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik*, 3 (1, Diagramme und bildtextile Ordnungen), S. 34–47.
- Segelken (2010): Barbara Segelken, *Bilder des Staates. Kammer, Kasten und Tafel als Visualisierungen staatlicher Zusammenhänge*. Berlin: Akademie Verlag.
- Sheps (1999): Arthur Sheps, »Joseph Priestley's Time Charts: The Use and Teaching of History by Rational Dissent in late Eighteenth-Century England«, in: *Lumen*, 18, S. 135–154.
- Shiva (1993): Vandana Shiva, *Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*, London/New York: Zed Books.
- Sieber (2021): Judith Sieber, »Eine Frage von Genauigkeit? Die gesellschaftspolitische Ausrichtung visueller Statistik bei William Playfair«, in: Aurea Klarskov, Lucas Knierzinger, und Larissa Dätwyler (Hg.), *Imagination*

- und Genauigkeit. *Passagen – Grenzen – Übertragungen*, Berlin: Neofelis Verlag, S. 25–42.
- Sieber (2023): Judith Sieber, »Refusal of Form. The Critical Potential of W.E.B. Du Bois's Charts for the Paris World's Fair, 1900«, in: *On Withdrawal—Scenes of Refusal, Disappearance, and Resilience in Art and Cultural Practices*, Sebastián Eduardo et al. (Hg.), Zürich: Diaphanes 2023, S. 339–358.
- Singh Mehta (1992): Uday Singh Meta, *Liberalism and Empire. A study in Nineteenth-Century British Liberal Thought*, Chicago/London: The University of Chicago Press 1992.
- Spence (2006): Ian Spence, »William Playfair and the Psychology of Graphs«, in: *Proceedings of the American Statistical Association, Section on Statistical Graphics*, S. 2426–2436.
- Spence/Wainer (2005): Ian Spence und Howard Wainer, »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *The Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary*, New York: Cambridge University Press, S. 1–35.
- Stegmeier (2014): Werner Stegmaier, »Fließen«, in: Ralf Konersmann (Hg.), *Wörterbuch der philosophischen Metaphern*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 104–123.
- Sutherland (1990): Gillian Sutherland, »Education«, in: F.M.L. Thompson (Hg.), *The Cambridge Social History of Britain, 1750-1950, Vol. 3: Social Agencies and Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 119–169.
- Tanner (2002): 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, S. 129–159.
- Taranto (2020): Pascal Taranto, »Joseph Priestley as an heir of Newton«, in: *Intellectual History Review*, 30 (1), S. 87–107.
- Teichgraeber (1987): Richard F. Teichgraeber, »Less Abused Than I Had Reason to Expect: The Reception of the Wealth of Nations in Britain, 1776–90«, in: *The Historical Journal*, 30 (2), S. 337–366.
- Thiel (2009): Mark Thiel, »Catholic Ladders and Native American Evangelization«, in: *U.S. Catholic Historian*, 27 (1), 2009, S. 49–70.
- Tomalin (1994): Claire Tomalin, »Publisher in prison: Joseph Johnson and the book trade«, in: *Times Literary Supplement*, (2. Dezember 1994), S. 15–16.
- Tribe (2016): Keith Tribe, »Adam Smith in English: From Playfair to Cannan«, in: Hiroshi Mizuta und Keith Tribe (Hg.), *A Critical Bibliography of Adam Smith*, New York: Routledge, S. 27–49.

- Tufte (2007): Edward R. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, Connecticut: Graphics Press.
- Voss (2007): Julia Voss, *Darwins Bilder. Ansichten der Evolutionstheorie 1837–1874*, Frankfurt a.M.: Fischer.
- Wainer (2005): Howard Wainer, *Graphic Discovery. A Trout in the Milk and Other Visual Adventures*, Princeton/New York: Princeton University Press.
- Watts (1994): Ruth Watts, »Joseph Priestley (1733–1804)«, in: *Prospects: The Quarterly Review of Comparative Education*, XXIV (1/2), S. 343–353.
- (1998): Ruth Watts, »Some radical educational networks of the late eighteenth century and their influence«, in: *History of Education*, 27 (1), S. 1–14.
- (2007): Ruth Watts, *Women in Science: A Social and Cultural History*, London: Routledge.
- Wendorff (1985): Rudolf Wendorff, *Zeit und Kultur: Geschichte des Zeitbewußtseins in Europa*, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- White (1973): Hayden White, *Metahistory. The Historical Imagination in 19th-century Europe*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- (1987) [1980]: Hayden White, »Narrativity and the Representation of Reality«, in: *The Content of the Form. Narrative Discourse and Historical Representation*, Baltimore/London: Johns Hopkins University Press, S. 1–25.
- Williams (1944): Eric Williams, *Capitalism and Slavery*, Richmond: The University of North Carolina Press.
- Wimböck/Leonhard/Friedrich (2007): 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, S. 11–40.
- Wood (2010): Denis Wood, *Rethinking the Power of Maps*, New York: The Guilford Press.
- Wykes (2008): David L. Wykes, »Joseph Priestley, Minister and Teacher«, in: Isabel Rivers und David L. Wykes (Hg.), *Joseph Priestley, Scientist, Philosopher, and Theologian*, Oxford: Oxford University Press, S. 20–48.
- Wynter (1971): Sylvia Wynter, »Novel and History, Plot and Plantation«, in: *Savacou* 5 (Juni 1971), S. 95–102.
- Yates (1966): Frances A. Yates, *The Art of Memory*, New York: Routledge.
- Zamora (2014): Daniel Zamora, »Can We Criticize Foucault?«, in: *Jacobin*, 12.10.2014, <https://www.jacobinmag.com/2014/12/foucault-interview/> [letzter Zugriff: 06.09.2024].

Zerubavel (1985): Eviatar Zerubavel. *Hidden Rhythms. Schedules and Calendars in Social Life*. Berkeley, Los Angeles und London: University of California Press.

Zittel (2016): Claus Zittel, »Trügerische Evidenz. Bilder als Schauplatz philosophischer Auseinandersetzungen«, in: Helmut Lethen, Ludwig Jäger und Albrecht Koschorke (Hg.), *Auf die Wirklichkeit zeigen. Zum Problem der Evidenz in den Kulturwissenschaften. Ein Reader*, Berlin: Campus Verlag, S. 290–325.

Zerubavel (1985): Eviatar Zerubavel. *Hidden Rhythms. Schedules and Calendars in Social Life*. Berkeley, Los Angeles und London: University of California Press.

Zittel (2016): Claus Zittel, Trügerische Evidenz. Bilder als Schauplatz philosophischer Auseinandersetzungen. In: Helmut Lethen, Ludwig Jäger und Albrecht Koschorke (Hg.), *Auf die Wirklichkeit zeigen. Zum Problem der Evidenz in den Kulturwissenschaften. Ein Reader*, Berlin: Campus Verlag, S. 290–325.

5.3 Archivverzeichnis

Berlin Staatsbibliothek Berlin – Preußischer Kulturbesitz (DE-1)

William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: J. Debrett, 1786 (digitalisierte Version des Exemplars der Goldsmiths Library, University of London, Goldsmiths'-Kress no. 12948).

—, *An Essay on the National Debt, with Copper Plate Charts, for Comparing Annuities with Perpetual Loans*. London, 1787 (digitalisierte Version des Exemplars der Goldsmiths Library, University of London, Goldsmiths'-Kress no. 13468).

Hamburg – Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky (D-18)

William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: Debrett, 1786 (Signatur C/9059).

—, *An Inquiry into the Permanent Causes of the Decline and Fall of Powerful and Wealthy Nations: Illustrated by four Engraved Chart*. London: W. Marchant, 1805 (Signatur LO34449).

London – British Library

- William Playfair, *The Commercial and Political Atlas*. London: Debrett, 1786 (General Reference Collection L.R.111.a.18).
- , *The Statistical Breviary*. London, 1801 (General Reference Collection 8228.d.43).
- , *The Commercial and Political Atlas, 3rd Edition*. London, 1801 (General Reference Collection 8247.de.2).
- , *A Letter on our Agricultural Distresses*. London, 1821 (Document Supply W3/2227).
- Joseph Priestley, *A Chart of Biography etc.*, 1765 (General Reference Collection 611.d.30).
- , *A Description of a Chart of Biography, with a Catalogue of all the Names inserted in it, & the Dates annexed to them*. Warrington: W. Eyre, 1765 (General Reference Collection 611.d.30).
- , *A Description of a Chart of Biography; with a Catalogue of all the Names Inserted in it, and the Dates annexed to them...*. London: J. Johnson, 1777 (General Reference Collection RB.23.a.32555).
- , *A New Chart of History*. London: J. Johnson, 1769 (General Reference Collection Cup.1253.c.12.; 74/L.R.270.a.19.; 11.Tab.e.12.).
- , *The History and Present State of Electricity ... 2nd Edition*. London, 1769 (General Reference Collection 8755.b.17).
- , *An Essay on a Course of Liberal Education for Civil and Active Life. With Plans of Lectures ...*. London, 1765 (General Reference Collection 1030.i.13.; RB.23.a.1704).
- Malachy Postlethwayt, *The Universal Dictionary of Trade and Commerce... 3rd Edition*. London: H. Woodfall, 1766 (General Reference Collection Cup.409.b.10).

Princeton – Princeton University Library, Harvey S. Firestone Memorial Library

- Ubbo Emmius, *Opus Chronologicum Novum, Pluribus Partibus Constans*. Grönningen, 1619 (Special Collections – Rare Books, Call Number D11.E45q).
- Joseph Priestley, *A Description of a Chart of Biography with a Catalogue of all the Names Inserted in it, and the Dates Annexed to them ...*. Warrington, W. Eyre, 1765 (Firestone Library, Call Number 1018.737.2).

- , *A New Chart of History*. London: J. Johnston, 1769 (Rare Books Historic Map Collection, Call Number N-001558).
- , *The History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light, and Colours*. London: J. Johnson 1772 (Special Collections – Rare Books, Call Number ex8270.737q).
- Jacques Barbeau-Dubourg, *Chronographie, ou, Description des tems* . Paris, 1753 (Special Collections – Rare Books, Call Number D11.B37 1753e ex).
- Matteo Palmieri, *Eusebii Caesariensis Episcopi Chronicon, id est Temporum Breuiarium Incipit Foeliciter ...* . Venedig: Erhard Ratdolt, 1483 (Special Collections – Rare Books, Call Number 2657.311.004 EXI).
- William Playfair, *The Commercial and Political Atlas.... 3rd Edition*. London: T. Burton for J. Wallis, 1801 (Special Collections – Orlando F. Weber Collection of Economic History, Call Number HA1134 .P69).

Danksagung

Danke an das DFG-Graduiertenkolleg »Kulturen der Kritik« an der Leuphana Universität Lüneburg, insbesondere an Beate Söntgen, Susanne Leeb, und allen wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen der ersten und zweiten Runde. Mein Dank gilt Birgit Schneider und Iris Därmann für ihre Betreuung meiner Dissertation, Thomas Glaser, Anthony Grafton und Steffen Siegel für ihr Feedback. Klaus Bock danke ich für sein Korrektorat. transcript und besonders Luisa Bott danke ich für die Unterstützung des Buchprojektes. Gesa Baron danke ich für ihre Hilfe der Förderung einer Open Access Publikation. Für ihre Hilfe beim Überarbeiten des Manuskripts danke ich insbesondere Ulrike Jordan, Nele Wulff, Isabel Mehl, Anna Königshofer, Charlotte Szász, Fiona McGovern, Maja Zimmermann und Sara Wendt. Allen weiteren Freund*innen danke ich für ihren Support in den letzten Jahren. Mein größter Dank gilt Vika Kirchenbauer, die alles immer wieder gelesen, diskutiert und mich bestärkt hat.

