

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

Obgleich 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 Obgleich 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. Obgleich 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 in Frage 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 Warington 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 bürgerchaftlichen (*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 »bürgerschaftlichen 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 Chakkalakal 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 Chakkalakal 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 Chakkalakal, *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 beigelegt.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 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 vierzigmal 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 gewannen. 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 überschnitten 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 wohltätigen »Society for Encouraging the Industrious Poor«, der »Gesellschaft zur Ermutigung der fleißigen Armen«. Obgleich 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.