

DE GRUYTER

Benjamin Specht

PHYSIK ALS KUNST

— *Die Poetisierung der Elektrizität um 1800*

STUDIEN ZUR DEUTSCHEN
LITERATUR

Band 193

Herausgegeben von Wilfried Barner, Georg Braungart
und Martina Wagner-Egelhaaf

Benjamin Specht

Physik als Kunst

Die Poetisierung der Elektrizität um 1800

De Gruyter

Gedruckt mit Hilfe der Geschwister Boehringer Ingelheim Stiftung
für Geisteswissenschaften in Ingelheim am Rhein

Der Studienstiftung des deutschen Volkes
danke ich für die Gewährung eines Stipendiums

ISBN 978-3-484-18193-9

e-ISBN 978-3-484-97158-5

ISSN 0081-7236

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

© 2010 Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin/New York

Satz: epline, Kirchheim unter Teck

Druck und Einband: Hubert & Co. GmbH & Co. KG, Göttingen

⊗ Gedruckt auf säurefreiem Papier

Printed in Germany

www.degruyter.com

Inhalt

1. Die Poetisierung der Elektrizität um 1800: Historische, forschungsgeschichtliche und methodologische Vorbemerkungen	1
2. Der >unsichtbare, himmlische Licht- und Feuergeist< – Wissenschaftliches und kulturelles Wissen über Elektrizität bis 1800	24
2.1. Vom Ausnahmefall zum Universalphänomen: Der wissenschaftliche und populäre Elektrizitätsdiskurs vor Entdeckung des galvanischen Phänomens	27
2.1.1. Die Stellung der Elektrizitätsforschung in der Naturlehre des 18. Jahrhunderts: Popularität, Zeitbezug, Institutionalisierung und Experimentalpraxis	29
<i>Elektrizitätslehre im Zeit- und Geschichtsbewusstsein des 18. Jahrhunderts</i> 29	
<i>Elektrizitätslehre im System der Wissenschaften</i> 33	
<i>Zur Experimentalpraxis der Elektrizitätsforschung</i> 36	
2.1.2. Kosmischer Äther: Elektrizität in der anorganischen Natur.	38
<i>Descartes' Äther: Elektrizität als Nahwirkung</i> 39	
<i>Newtons Äther: Elektrizität als actio in distans und das Problem der Imponderabilien</i> 41	
<i>Eulers Äther: Attraktionistisch-impulsionistischer Kompromiss</i> 45	
2.1.3. >Lebensfunken<: Elektrizität in der organischen Natur	46
<i>Organische und anorganische Natur: Die Physiologie des 18. Jahrhunderts und die Elektrizität</i> 47	
<i>>Physische< und >moralische< Welt: Das Commercium-Problem und die elektrische Medizin</i> 49	
2.1.4. >Geistesblitze< und >Liebesfunken<: Transfer elektrischer Metaphorik zwischen Physiologie und Psychologie	57
<i>Elektrische Psychotherapie</i> 58	
<i>Genie und Witz</i> 59	
<i>Sympathie, Liebe, Erotik</i> 62	
<i>Religiöse Erhebung und Magie</i> 66	
2.1.5. Elastisches Fluidum: Franklin und die Folgen für die Elektrizitätsforschung bis zur Entdeckung des galvanischen Phänomens	67
<i>Franklins Elektrizitätsmodell und die Erklärung der Leidener Flasche</i> 69	
<i>Das Repulsionsproblem und die dualistische Theorie</i> 72	
<i>Künstliche versus natürliche Elektrizität</i> 74	
2.2. Tierische versus metallische Elektrizität: Der Galvanismus-Streit und die Begründung der Elektrodynamik	77
<i>Galvanis >tierische Elektrizität<</i> 80	
<i>Gegner: Voltas >metallische Elektrizität<</i> 83	
<i>Befürworter: Humboldts >Erregbarkeit<</i> 85	
<i>Die Entscheidung: Die Volta'sche Säule</i> 88	

2.3.	Grundkräfte im Gleichgewicht: Die Elektrizität in philosophischen Theorien der anorganischen Natur am Ende des 18. Jahrhunderts . . .	91
	<i>Kants transzendente Grundlegung der Naturwissenschaft in den >Metaphysischen Anfangsgründen< 92</i> <i>Atomismus und Dynamismus 93</i> <i>Schellings >spekulative Physik< 97</i> <i>Bildung, Qualität und Natureinheit: Die Funktionsstellen der Elektrizität in Schellings naturphilosophischen Systementwürfen bis 1800 100</i>	
2.4.	Neue Mythologie: Zum Status der Naturwissenschaft in der Kultur- und Literaturtheorie um 1800	104
	<i>Herder: Modernes Wissen in mythischen Bildern 106</i> <i>Schiller: Moderne Naturwissenschaft als Profanierung der Natur 108</i> <i>>Systemprogramm<: Skizze einer >Physik der Freiheit< 109</i> <i>Schlegel: Naturwissenschaft als Indikator einer Neuen Mythologie 111</i>	
3.	Die >Ur- oder Naturschrift auf elektrischem Wege< – Elektrizität und Galvanismus als Universalphänomene im wissenschaftlichen und literarischen Werk Johann Wilhelm Ritters	119
3.1.	Die >geheimere Werkstätte des Physikers<: Ritters Symbiose von Naturwissenschaft und -philosophie	123
3.1.1.	Ritters Forschung und Methode im Kontext der Frühromantik	124
	<i>Ritters Position im Galvanismus-Streit 125</i> <i>Differenz und Einheit: Das Verhältnis von Elektrizität und Galvanismus 127</i> <i>Der Galvanismus als Einlösung der Desiderate des 18. Jahrhunderts 128</i> <i>Natur und Wahrheit, Empirie und Spekulation 133</i> <i>>Experimentieren im Glauben< 135</i>	
3.1.2.	>Die Physik als Kunst< (1806) – Ritters Verschränkung von Geschichtsphilosophie, Naturwissenschaft und >Kunst<	138
	<i>Das Ideal in der Geschichte 141</i> <i>Geschichte und Naturwissenschaft 143</i> <i>Die Geschichte der >Feuerwissenschaft< bis zu ihrer Krise in der Gegenwart 145</i> <i>Die Vollendung der Naturgeschichte durch den Menschen 149</i>	
3.2.	>Lebendige Hieroglyphen<: Die Poetisierung der Elektrizität in Ritters >Fragmenten aus dem Nachlasse eines jungen Physikers< (1810)	155
3.2.1.	Die >Vorrede<: Entwicklungsgesetze von Subjekt und Natur	159
	<i>Zur Funktion der Herausgeberfiktion: Darstellung des Verhältnisses von Ideal und Wirklichkeit 160</i> <i>Die Triade als Gesetz in Wissenschaft und Biographie 164</i> <i>Der Bildungsgang des jungen Physikers zwischen >Herz< und >Kopf< 167</i> <i>Die Konvergenz von Subjekt und Natur in Wissenschaft und Ehe 170</i>	
3.2.2.	Fragmenttheorie und -praxis: Darstellungsmöglichkeiten der Ordnung der Natur	175
3.2.3.	Die Fragmente: Das >elektrische System der Körper<	186
	<i>Elektrizität als >natürliches< System 187</i> <i>Einheit und Polarität 190</i> <i>Evolution und Involution 192</i> <i>Galvanismus als Universalformel 194</i>	

3.2.4.	Der >Anhang<: Ritters elektrische Symboltheorie.	199
	<i>Die >Unverständlichkeit< des >Anhangs< und Ritters Idee einer Idealsprache</i> 200	
	<i>Herders >erste Hieroglyphe<</i> 202 <i>Die Lichtenberg'schen Figuren als Hieroglyphen</i> 206	
	<i>Das Siderismus-Projekt</i> 208 <i>Die elektrische Semiotik im >Anhang<</i> 210	
4.	Die >Berührungsstelle mit der unsichtbaren Welt< – Galvanismus und Elektrizität in Wirklichkeitsmodell und Dichtung	
	Friedrich von Hardenbergs	216
4.1.	>Poetische Naturwissenschaft<: Hardenbergs Wissenschaftsreflexion und die Deutung von Elektrizität und Galvanismus im theoretischen Werk	224
4.1.1.	Erkenntnisproblematik, Wissenschaftstheorie und Naturspekulation: Zur Herausbildung und Entwicklung des Hardenberg'schen Wirklichkeitsmodells	226
	<i>Subjekttheoretische Problemstellung: Die Letztbegründung des Selbstbewusstseins</i> 227 <i>Reflexiver Lösungsentwurf: Infinite Bewegung in >Hin und Her Direction<</i> 229	
	<i>Philosophische Modellbildung: >Glauben< als Zusammenspiel transzendentaler Grenzwerte und praktischer Tätigkeit</i> 232 <i>Methodische Folgerungen: Konsequenzen für das Natur- und Wissenschaftskonzept</i> 234	
	<i>Wissenschaftstheoretische Anwendungen: Faktoren und Funktionen von Hardenbergs >Enzyklopädistik<-Projekt</i> 241 <i>Naturphilosophische Fortentwicklungen: >Magie< und >Moralisierung< im Hardenberg'schen Wirklichkeitsmodell</i> 246	
4.1.2.	Anwendungs- und Transferbereiche: Der Galvanismus als >Berührungs<- und Bewusstseinstheorie	253
	<i>Praktisches Interesse an Galvanismus und Elektrizität</i> 255 <i>Dialektische Verhältnisbestimmung von Elektrizität und Galvanismus</i> 256	
	<i>Von der Berührungstheorie zur Bewusstseinsstruktur</i> 257 <i>Die Funktion des Galvanismus im Konzept der >Glaubenskonstruktion<</i> 265	
4.2.	>Naturwissenschaftliche Poesie<: Die Poetisierung von Elektrizität und Galvanismus	267
4.2.1.	Symboltheorie: Die Galvanismus-Forschung und Hardenbergs poetologische Reflexionen	269
	<i>Das >Symbol< zwischen Fremd- und Selbstreferenz</i> 270 <i>Galvanismus und Naturwissenschaft als symbolbildende Prozesse</i> 273	
	<i>Parallelen von Galvanismus und Poesie</i> 279 <i>Implikationen des Symbolkonzepts für die poetische Praxis</i> 284	
4.2.2.	Poetische Praxis: Die Literarisierung von Elektrizität und Galvanismus im Klingsohr-Märchen	287
	<i>Märchen: Naturwissenschaft und amimetischer Poesiebegriff</i> 288 <i>Neue Mythologie: Die poetologische Funktion des naturwissenschaftlichen Motivkomplexes</i> 290	
	<i>Erweckungszenarien: Die elektrogalvanische Motivkette</i> 298	

5.	Das ›gemeine Gesetz des Widerspruchs‹ – Die elektrisch inspirierte Poetik der Polarisierung im Werk Heinrich von Kleists.	309
5.1.	Kleists Wissenschaftsreflexion: Vom Bildungsenthusiasmus über die Erkenntniskrise zur Wissenschaftsskepsis (1799–1801)	313
5.1.1.	Ausgangspunkt: Subjekt, Wissenschaft und Sprache in den frühen Briefen	315
	<i>Erkenntnis und Moral: Tugend und Wissenschaft als Garanten des Glücks</i> 316	
	<i>Axiomatik des Wissens: Die Übereinstimmungsidee als Erkenntnisgrundsatz und moralisches Postulat</i> 319	
	<i>Sprache: Allegorisierung der Natur</i> 323	
5.1.2.	Umbruch: Subjekt, Wissenschaft und Sprache in der Erkenntniskrise von 1801.	326
	<i>Erkenntnis und Moral: Wissen und Handeln im Widerspruch</i> 328	
	<i>Axiomatik des Wissens: Skepsis an Institution und Erkenntnisfunktion der Wissenschaft</i> 331	
	<i>Sprache: Medialität statt Übereinstimmung</i> 336	
	<i>Neubestimmungsversuche nach 1801: Das Verhältnis von Kunst und Wissenschaft zwischen Kompensation, Konkurrenz und Konvergenz</i> 339	
5.2.	Die ›merkwürdige Übereinstimmung zwischen den Erscheinungen der physischen und moralischen Welt‹: Elektrizität im essayistischen und publizistischen Werk.	344
5.2.1.	›Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden‹ (1805/06) – Der elektrische Widerspruch als Kreativitätsmodell . . .	345
	<i>Übereinstimmung von Sprache und Bewusstsein</i> 347	
	<i>Widerspruch von Person und Situation</i> 351	
	<i>Die Leidener Flasche als Modell der ›Übereinstimmung aus dem Widerspruch‹</i> 354	
	<i>Der ›Zustand unserer, welcher weiß‹ und die Elektrizität als Kreativitätsmetapher</i> 355	
5.2.2.	›Allerneuester Erziehungsplan‹ (1810) – Der elektrische Widerspruch als Individuationsprinzip	359
	<i>Herausgeberfiktion: Das ›Gesetz des Widerspruchs‹ als autotreferenzielle Textstruktur</i> 361	
	<i>Parodie der Experimentalmethodik: Induktion und petitio principii</i> 363	
	<i>Die Nicht-Identität des Widerspruchsprinzips in der physischen und moralischen Welt</i> 367	
	<i>Der ›gegensätzliche‹ Persönlichkeitsbegriff</i> 369	
5.2.3.	›Nützliche Erfindungen. Entwurf einer Bombenpost‹ (1810) – Der galvanische Telegraph und die Frage des technischen und gesellschaftlichen Fortschritts.	372
	<i>Soemmerrings Telegraph: Technikhistorischer und politischer Hintergrund</i> 374	
	<i>Bomben- und Ochsenpost: Technischer Fortschritt und gesellschaftliche Stagnation</i> 378	
5.3.	Die Literarisierung des ›gemeinen Gesetzes des Widerspruchs‹ in Kleists ästhetischen Reflexionen und in ›Der Findling‹ (1811) . .	382
5.3.1.	Ästhetische Reflexion: Das Gesetz des Widerspruchs in einigen Essays und Rollenprosatexten der Berliner Zeit.	385

<p> <i>>Über das Marionettentheater< (1810) – Der Widerspruch in der Geschichte</i> 385 <i>>Brief eines jungen Dichters an einen jungen Maler< (1810) und >Brief</i> <i>eines Malers an seinen Sohn< (1810) – Der Widerspruch und die Autonomie</i> <i>der Kunst</i> 392 </p>	
<p> 5.3.2. Literarisierung: >Der Findling< als Inszenierung und Falsifikation des Widerspruchsprinzips </p>	396
<p> <i>Inszenierung: Die wechselseitige Polarisierung der Figuren</i> 398 <i>Falsifikation:</i> <i>Das Scheitern der Anthropologie der Essays im >Findling<</i> 407 </p>	
<p> 6. Überlegungen zur Konjunktur der Elektrizität als >epochale Metapher< um 1800..... </p>	411
<p> Anhang </p>	423
<p> 1. Siglenverzeichnis </p>	425
<p> 2. Literaturverzeichnis..... </p>	427
<p> 2.1. Texte des 17. und 18. Jahrhunderts und der Goethezeit </p>	427
<p> 2.2. Forschungsliteratur..... </p>	431
<p> 3. Abbildungsverzeichnis </p>	448

*Man entdeckt nichts durch die Wissenschaft,
sondern nur bei Gelegenheit der Wissenschaft;
dies aber gibt der Wissenschaft noch Würde genug.*
Friedrich Hebbel: Tagebuch, Nr. 552

1. Die Poetisierung der Elektrizität um 1800: Historische, forschungsgeschichtliche und methodologische Vorbemerkungen

*Die Unendlichkeit der Elektrizitätsquellen
ist nichts als zutage gelegte Quelle des Seins.
Das Geheimnis der Natur ist aufgetan.*

Ritter: Fragmente, Nr. 309

In einem Brief an seinen Freund und wissenschaftlichen Weggefährten Hans Christian Ørsted (1777–1851) verkündet der Physiker Johann Wilhelm Ritter (1776–1810) am 31. März 1809 nichts Geringeres, als dass es ihm gelungen sei, die »Ur- oder Naturschrift auf electrischem Wege« und damit den ultimativen Schlüssel zu den Grundgesetzen der Schöpfung gefunden zu haben. Bei der Beobachtung der geometrischen Figuren, die sich auf einer bestäubten und mit elektrischen Funken beschossenen Isolatorplatte zeigen, werde »die völlige Construction des Bewusstseyns« des Menschen und der Natur »*sich selbst* offenbar« (H II, 225).¹ Die Elektrizität macht sichtbar, dass die Ordnungen von Subjekt und Natur, Geist und Materie nicht streng geschieden, sondern aufeinander hin durchlässig, ja letztlich gar identisch sind. Die Euphorie des Freundes von Friedrich von Hardenberg (1772–1801) und ehemaligen Protégés Herders (1744–1803), Goethes (1749–1832) und Alexander von Humboldts (1769–1859) kennt keine Grenzen, und er notiert in seinen »Fragmenten aus dem Nachlasse eines jungen Physikers« (1810): »Die Unendlichkeit der Elektrizitätsquellen ist nichts als zutage gelegte Quelle des Seins. Das Geheimnis der Natur ist aufgetan.« (F 309, 155)

Vor den Augen des Fachpublikums hatte Ritter bereits im Jahr 1806 bei einer Rede in München mit dem Titel »Die Physik als Kunst« eine ähnlich enthusiastische Einschätzung der Elektrizitätslehre artikuliert und eine Revolution des Naturverhältnisses durch einen »zweiten prometheischen, den ersten selbst noch übertreffenden Raub« (PK, 303) prognostiziert. Drei Jahre später sieht er diesen historischen Wendepunkt in seinem Brief an Ørsted nun wirklich gekommen. Es überrascht jedoch wenig, dass das Gros der akademischen Öffentlichkeit Ritters Prophezeiung nicht folgen kann. Ludwig Wilhelm Gilbert (1769–1824), der Herausgeber des um 1800 diskursprägenden Fachjournals »Annalen der Physik«, schreibt etwa als Reaktion an Alessandro Volta (1745–1827): »Besonders scheint jetzt München [...] der Sitz dieser Schwärmerey zu sein. H. Ritter, der immer etwas dahin neigte, scheint sich jetzt ganz ihr übergeben zu haben.« (RRB, 114) Und Gilbert belässt es nicht bei solch kritischen Bemerkungen gegenüber Dritten, sondern beginnt ab 1807 in seiner Zeitschrift einen regelrechten Feldzug gegen Ritter, Schelling (1775–1854) und andere Naturphilosophen, die die seriöse Elektrizitätsfor-

¹ Siehe zur Funktion dieser sog. Lichtenberg'schen Figuren bei Ritter im Einzelnen 3.2.4.

schung mit ihren Phantasmen beschädigten.² Diese Antipathie ist allerdings nicht einseitig. Auch Ritter beschwert sich über Gilbert und schreibt, er publiziere »mit Fleiß« nicht mehr bei ihm, »weil er ein sehr dummer Mensch ist.« (H II, 94)

Die Irritation der *scientific community* über Ritters Idee einer elektrischen Naturschrift rührt wohl daher, dass er damit eine gängige Metapher, nämlich die vom »Buch« bzw. der »Sprache der Natur«,³ beim Wort nimmt, als Axiom für sein wissenschaftliches Arbeiten heranzieht und mit Ergebnissen der aktuellen Naturforschung anreichert, als bestünde kein kategorialer Unterschied zwischen Bild und Begriff, Dichtung und Wissenschaft. Ritter betrachtet die elektrischen Figuren wortwörtlich als Buchstaben, die Natur als ein poetisches Bedeutungsgewebe und die Naturwissenschaft als dessen hermeneutische Ausdeutung. Eine noch recht milde Kritik an derartigen Vorstellungen findet sich bei dem bekannten Kieler Galvanismus-Forscher Christoph Heinrich Pfaff (1772–1852), der über Ritters »zum Theil bizarre[] Combinationen« bemerkt, hier werde »das Philosophiren über Natur gar leicht ein *Dichten*«. ⁴

Trotz ihrer wohl einmaligen Konsequenz und Radikalität ist Ritters buchstäblich »buchstäbliche« Poetisierung der Elektrizität jedoch nur die besonders forcierte Variante einer in der Goethezeit weit verbreiteten Praxis. Allenthalben werden um 1800 Ergebnisse der modernen Naturwissenschaft, besonders auch der Elektrizitätsforschung, mit geschichtsphilosophischen, anthropologischen, erkenntnistheoretischen und ästhetischen Kontexten verknüpft. So beteiligt sich nahezu die gesamte literarische und philosophische Avantgarde der Zeit rege an der Debatte um den weltanschaulichen Stellenwert der sich rasch entwickelnden Disziplin und integriert deren Ergebnisse und Methoden in die Argumentation ihrer Texte. Die Konjunktur der Elektrizität ist damit durchaus vergleichbar mit der der Gen- oder Hirnforschung in der Gegenwart, ja wird von den historischen Akteuren im Gegensatz zur aktuellen Debatte im Grunde fast uneingeschränkt begrüßt. Man sieht sich um 1800 am Beginn eines Zeitalters der Elektrizität, in dem nicht nur ein quantitativer, sondern auch ein qualitativer Fortschritt des allgemeinen Naturverhältnisses seinen Anfang genommen habe.

² Dies zeigt sich besonders in den »Annalen« XXVI und XXVII. So gilt in der Tat bereits für das frühe 19. Jahrhundert, was Dietrich von Engelhardt immer wieder betont: »Romantische Naturforschung und romantische Medizin« haben »in den wenigen Jahren ihres Bestehens die Naturwissenschaft und Medizin keineswegs vollständig beherrscht.« Dietrich von Engelhardt: *Romantik – im Spannungsfeld von Naturgefühl, Naturwissenschaft und Naturphilosophie*. Einführendes Referat. In: Richard Brinkmann (Hg.): *Romantik in Deutschland. Ein interdisziplinäres Symposium*. Stuttgart 1978, 167–174, hier 169.

³ Siehe hierzu Hans Blumenberg: *Paradigmen zu einer Metaphorologie*. Frankfurt/M. 1998, 102–110, und *in extenso* die Monographie »Die Lesbarkeit der Welt« (Frankfurt/M. ²1983) zu dieser Metapher in all ihren Facetten.

⁴ Christoph Heinrich Pfaff: *Das electriche System der Körper. Resultate seiner Versuche, und Beurtheilung der Schrift des Herrn Akad. Ritter über dasselbe*. In: *Annalen der Physik* XXVIII (1808), 223–243, hier 238 und 233.

Die Namen der an elektrischen Entdeckungen interessierten Autoren um 1800 lesen sich daher beinahe wie der Lektürekanon eines germanistischen Instituts. Außer Ritter, Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) und Achim von Arnim (1781–1831), die an der wissenschaftlichen Debatte an vorderster Front teilnahmen, gehört besonders Novalis dazu, ebenso wie Goethe, der zeitweise gemeinsam mit Ritter experimentierte, aber auch Jean Paul (1763–1825), E. T. A. Hoffmann (1776–1822), Friedrich Schlegel (1772–1829), Heinrich von Kleist (1777–1811), Clemens Brentano (1778–1842) oder Adelbert von Chamisso (1781–1838). Bei all diesen Schriftstellern stellt sich die künstlerische Bezugnahme auf Elektrizität nicht als singuläres Wissenszitat dar, sondern evoziert Fragen von hoher poetologischer, anthropologischer oder philosophischer Relevanz. So impliziert der literarische Zugriff auf die Elektrizität etwa die Frage nach den Quellen der schöpferischen Kraft in Natur und Kunst, nach der polaren Bestimmung der Geschlechter, nach den Grundkräften der Natur, des Denkens oder nach der Autonomie der Person.

Warum aber taugt die Elektrizitätslehre für kurze Zeit so überragend als Mittel der kulturellen Kommunikation und der Konstitution literarischer Zeichen und Texte? Was prädestiniert sie wie keinen anderen physikalischen Forschungsbereich, außer vielleicht der Lavoisier'schen Chemie, in der Goethezeit zur philosophischen Ausdeutung und literarischen Verarbeitung? Warum fügt sie sich so gut in die kulturelle Semantik der Epoche ein und verschwindet dann ab 1820 mehr und mehr aus der Literatur, als mit der Entdeckung des Elektromagnetismus durch Ritters Freund Ørsted⁵ und der Faraday'schen Feldtheorie eine neue Ära in ihrer Geschichte als Spezialdisziplin beginnt? Und allgemeiner: Was trägt das Medium Literatur um 1800 dazu bei, den Ergebnissen und Methoden der Wissenschaft eine allgemeine weltanschauliche Bedeutung beizulegen? Diesen Fragen soll in der vorliegenden Arbeit nachgegangen werden.

Freilich ist es angesichts der enormen Konjunktur der Elektrizität um 1800 kaum möglich, diese Fragen für alle am Thema interessierten Künstler gleichermaßen erschöpfend zu diskutieren. Um die unumgängliche Auswahl nicht willkürlich zu treffen, sollen in dieser Arbeit Schriftsteller im Mittelpunkt stehen, die aufgrund einer naturwissenschaftlichen Ausbildung dem Niveau der elektrischen Debatte fachlich qualifiziert folgen konnten oder sogar selbst an ihr teilnahmen. Mithilfe dieses Kriteriums ergibt sich zum einen der praktische Vorteil, dass sich die naturwissenschaftlichen Positionen der Autoren über ihre akademische Ausbildung bzw. ihre Forschungsbeiträge und wissenschaftlichen Notizen gut rekonstruieren lassen. Zum anderen besteht damit aber auch Grund zu der Annahme, dass ihre Reflexionen und Literarisierungen der Elektrizität nicht vage und unverbindlich bleiben, sondern ein kenntnisreicheres und konsistenteres Konzept erkennen lassen, bei dem Naturmodell und Poesiebegriff substantiell ineinander greifen.

⁵ Siehe hierzu *en détail* Henricus A. Snelders: Oersted's Discovery of Electromagnetism. In: Andrew Cunningham, Nicholas Jardine (Hg.): *Romanticism and the Sciences*. Cambridge 1990, 228–240.

Eine solche Personalunion von Dichter und Wissenschaftler ist, wie die obige Namensliste beweist, um 1800 jedoch keinesfalls selten, so dass das Textkorpus noch durch die Begrenzung des relevanten Untersuchungszeitraums weiter eingeschränkt werden soll. Da erst mit der Entdeckung des Galvanismus – d. h. der Elektrodynamik im Gegensatz zur bereits im 17. Jahrhundert bekannten statischen Elektrizität⁶ – die spezifische Synergie von Elektrizitätsforschung, Transzendentalphilosophie und Poetologie einsetzt, die für die Literarisierung des Naturwissens um 1800 charakteristisch ist, stehen im Folgenden die Werke von Autoren im Mittelpunkt, deren intellektuelle Sozialisation in die 1790er Jahre – der Inkubationszeit sowohl der Romantik und der idealistischen Philosophie als auch des galvanischen Paradigmenwechsels der Elektrizitätsforschung – fällt. Diese spezifische Konstellation von Naturwissenschaft, Philosophie und Dichtung endet etwa 1810, als viele Autoren wieder stärker zu ontologischen und essenzialistischen Vorstellungen neigen und die avantgardistischen Impulse aus Weimar und Jena in die veränderte kulturelle Gemütslage von Hoch- und Spätromantik münden, in der philosophische Ideenakrobatik und naturwissenschaftlicher Fortschritt oft eher als Krisensymptom denn Vorzug der Moderne betrachtet werden.

Legt man all diese Kriterien an, bleiben Johann Wilhelm Ritter, Friedrich von Hardenberg und Heinrich von Kleist, deren Werk in dieser Arbeit *en détail* und in eigenen Großkapiteln analysiert werden soll.⁷ Die Einzeluntersuchungen werden dabei in der Reihenfolge angeordnet, in der die Auseinandersetzung der Autoren mit der Elektrizitätslehre einsetzt. Diese Sequenz von Ritter über Novalis zu Kleist

⁶ Wie in dem Kapitel zum Galvanismus-Streit (2.2.) detailliert gezeigt werden soll, bezeichnet man im 18. Jahrhundert mit dem Begriff ›Elektrizität‹ nur die bekannten elektrostatischen Phänomene wie Aufladung durch Reibung, Induktion oder Funkenentladung. Dass der Galvanismus (in heutigem Sprachgebrauch die Elektrodynamik, bei der Phänomene kontinuierlicher Stromflüsse untersucht werden) mit der Elektrizität eng verbunden, ja sogar identisch sein könnte, wurde in den 1790er Jahren und bereits bei Galvani vermutet, war aber noch keinesfalls bewiesen. So schreibt etwa der Tübinger Naturforscher Carl Friedrich Kiemeyer (1765–1844) im ›Journal der Physik‹ (1794): Die »Analogie der Wirkungen des electricischen Fluidums und der Erscheinungen, wie sie sich bey den Nerven zeigen, sollen aber keineswegs soviel heißen, als hielt ich die Identität beider Fluidorum für ausgemacht«. Carl Friedrich Kiemeyer: Versuche über die sogenannte animalische Electricität. In: Journal der Physik 8/1 (1794), 65–77, hier 75.

⁷ Die Schriftsteller des späten 18. Jahrhunderts, die wie etwa Jean Paul, Herder und Lichtenberg noch nicht in den Untersuchungszeitraum fallen, werden im Kontextkapitel berücksichtigt, wo und wie es sinnvoll erscheint. Unter denjenigen Autoren, die der auf die Frühromantik folgenden Autorengeneration entstammen, wird E. T. A. Hoffmann nur am Rande behandelt, da er über keine naturwissenschaftliche Ausbildung verfügt, während Achim von Arnim zwar als Naturwissenschaftler interessiert, als Autor sein Wissen über die Elektrizität aber nur selten und in wenig bedeutungstragender Funktion in seine literarischen Texte integriert. Siehe zu dieser Diagnose auch Walter D. Wetzels: Johann Wilhelm Ritter: Physik im Wirkungsfeld der deutschen Romantik. Berlin, New York 1973, 167f., oder auch Stefan Nienhaus: Achim von Arnims Aufhebung der Naturwissenschaften und der Poesie. In: Internationales Jahrbuch der Bettine von Arnim-Gesellschaft 6 (1994), 88–112, hier 165.

stellt zugleich eine Art Antiklimax des Vertrauens in das Welterklärungsversprechen der Verbindung von Elektrizitätsforschung und zeitgenössischer Philosophie dar, vom ›Rückfall‹ in einen ›naiven‹ Objektivismus bei Ritter über den transzendentalen Vorbehalt bei Novalis bis hin zur Aufkündigung der Symbiose bei Kleist. Trotz dieser und zahlreicher weiterer Querverbindungen zwischen den drei Großkapiteln, sollen diese jedoch durchaus auch für sich allein stehen und vom speziell interessierten Leser separat rezipiert werden können.

Die Untersuchung der Literarisierung von Elektrizität und Elektrizitätslehre setzt ein Bewusstsein für die komplexe intellektuelle Gemengelage um 1800 voraus, in der sich die verschiedenen Kulturtechniken von Naturwissenschaft, Philosophie und Kunst in einem Differenzierungsprozess befinden, sich allerdings noch immer nicht in der Schärfe voneinander scheiden lassen, wie dies im Laufe des 19. Jahrhunderts und bis heute zum kulturellen Standard wird. Auch wenn sie bereits eigene kommunikative, professionelle und institutionelle Zusammenhänge ausgebildet haben, gibt es um 1800 noch immer die Möglichkeit, diese Bereiche zu vermitteln und zu verbinden. So eint Figuren wie Ritter, Schelling, Novalis und Goethe der Wunsch, diese unterschiedlichen Kontexte wieder in integrative Modelle zu überführen, und sie erzielen mit diesem Synthesewillen in der Tat eindrucksvolle – wissenschaftliche, ästhetische und philosophische – Ergebnisse. Dennoch macht dieses forcierte Einheitsstreben *ex negativo* deutlich, dass sich bereits spürbare Gräben ergeben haben, die nur unter großer intellektueller Anstrengung noch einmal überbrückt werden können. Die integrative Tendenz der Goethezeit ist somit nicht der Ausgangspunkt, sondern bereits eine Reaktion auf die immer stärkere Differenzierung des Wissens am Ende des 18. Jahrhunderts.

Besonders komplex, ja mitunter diffus ist die Lage bei den Naturwissenschaften, die sich um 1800 sowohl nach Innen wie nach Außen differenzieren. So findet sich bereits eine gewisse interne Auffächerung in einzelne Disziplinen sowie ein exklusiver Kompetenzanspruch der Wissenschaften gegenüber verwandten Formen des Naturwissens wie der Naturphilosophie, der ›natürlichen Magie‹ oder ganzheitlichen Konzepten wie dem Mesmerismus.⁸ Dies wird etwa am Aufkommen eines spezialisierten Zeitschriftenwesens, der Herausbildung eigener gegenstandsbezogener Methodiken für einzelne Forschungsgebiete oder der zunehmenden rhetorischen Abgrenzung gegen die erwähnten weltanschaulichen Konkurrenten deutlich. Allerdings gibt es noch immer auch Amateure wie Johann Wilhelm Ritter, die an der vordersten Front der wissenschaftlichen Diskussion stehen, werden Lehrstühle und Forschungsgebiete

⁸ Die Abgrenzung der akademischen Elektrizitätsforschung von der ›natürlichen Magie‹ der fahrenden Schausteller und deren Einfluss auf die Ausbildung einer wissenschaftlichen Öffentlichkeit hat Oliver Hochadel (Öffentliche Wissenschaft. Elektrizität in der deutschen Aufklärung. Göttingen 2003) eingehend untersucht, die interne Differenzierung Rudolf Stichweh (Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen. Physik in Deutschland 1740–1890. Frankfurt/M. 1984, 252–317) sowie die Abgrenzung vom Mesmerismus Jürgen Barkhoff (Magnetische Fiktionen. Literarisierung des Mesmerismus in der Romantik. Stuttgart, Weimar 1995, 55–83).

an den Universitäten noch oft nach den überkommenen Muster des aufgeklärten Polyhistor besetzt und werden die Trennlinien zwischen einzelnen Forschungsgebieten noch wenig fixiert. So bleibt gerade auch die Grenze zwischen ›Naturphilosophie‹ und ›-wissenschaft‹ recht fließend, und es können sich Autoren wie Schelling (1775–1854), Gotthilf Heinrich Schubert (1780–1860) oder Lorenz Oken (1779–1851) durchaus als ›Naturforscher‹ verstehen und Lehrstühle der Naturlehre bekleiden. Dennoch verschärft sich zugleich auch merklich die Polemik der szientistisch ausgerichteten Naturwissenschaft gegen die spekulative Methodik, wie etwa an der eingangs erwähnten Kontroverse von Ritter und Gilbert offenkundig wird.

Der vielleicht besterforschte Komplex dieser fortschreitenden Verwissenschaftlichung des Naturwissens um 1800 ist der Ausschluss des Mesmerismus aus dem Gebiet der akademischen Forschung, so dass dieses Konzept trotz einiger weltanschaulicher Überschneidungen mit der Elektrizitätsforschung folglich auch kein Gegenstand der vorliegenden Untersuchung sein soll. Im Gegensatz zur durch Luigi Galvanis (1737–1798) Entdeckungen ausgelösten physikalischen Debatte über die ›tierische Elektrizität‹, die bei allen Meinungsverschiedenheiten stets als satisfaktionsfähiger Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen betrachtet wird, steht der ›animalische Magnetismus‹ vor 1800 bereits unter hohem wissenschaftlichem Legitimationsdruck und wird weitgehend aus der ›harten‹ Wissenschaft verbannt, auch wenn er für die Autoren der Epoche durchaus noch als Motivfundus interessant bleibt.⁹ So notiert etwa Johann Samuel Traugott Gehler (1751–1795) in seinem ›Physikalischen Wörterbuch‹ (2. Aufl. 1798), das als repräsentativ für weite Teile der akademischen Forschung gelten kann:

Einsichtsvolle Männer haben dies [den animalischen Magnetismus, BS] aufs höchste für ein Spiel erklärt, das man mit der Einbildungskraft nervenkranker oder sonst getäuschter Menschen treibt, unläugbar aber hat sich auch Schwärmerey, und oft sogar grober Betrug, in die Sache *gemischt*. Hoffentlich werden diese Täuschungen wie viele andere, von selbst aufhören, wenn ihre Zeit vorüber seyn wird. Da sie mit dem physikalischen Magnetismus nichts gemein haben, und die jetzigen Magnetiseurs sogar den Magnet nicht mehr gebrauchen, so gehört dies alles nur in sofern hieher, als man dabey den Namen *Magnetismus* mißbraucht: übrigens ist es der Würde des Physikers gemäß, ganz davon zu schweigen.¹⁰

⁹ Siehe im Einzelnen Barkhoff 1995, der zu folgendem Resümee gelangt: »So wenig die Aufklärung einen monolithischen Block darstellt, so unterschiedlich die Ansatzpunkte der Argumentation und das Niveau der Auseinandersetzung im einzelnen sich darstellte, so einzig erschien das gemeinsame Anliegen der Eskamotierung des Mesmerismus aus der Reihe der Gegenstände, mit denen ein vernünftiger Mensch sich abgab.« (54) Siehe hierzu auch Harald Neumeyer: Magnetische Fälle um 1800. Experimenten-Schriften-Kultur zur Produktion eines Unbewußten. In: Marcus Krause, Nicolas Pethes (Hg.): Literarische Experimentalkulturen. Poetologien des Experiments im 19. Jahrhundert. Würzburg 2005, 251–285, etwa 251 ff. Siehe auch Uffe Hansen: Der Schlüssel zum Rätsel der Würzburger Reise Heinrich von Kleists. In: Jahrbuch der Deutschen Schillergesellschaft 41 (1997), 171–209, hier 195–200.

¹⁰ Johann S. T. Gehler: Physikalisches Wörterbuch oder Versuch einer Erklärung der vornehmsten Begriffe und Kunstwörter der Naturlehre. 5 Bde. Leipzig ²1798, Bd. III, 128.

Diese klare Grenzziehung zeigt sich am Ende des 18. Jahrhunderts besonders deutlich am Verhältnis des animalischen Magnetismus zur Elektrizitätslehre. Die beiden Bereiche des Naturwissens haben in der Wahrnehmung des überwiegenden Teils der wissenschaftlichen Akteure einen geradezu diametralen Status, wie etwa Jürgen Barkhoff zeigt.¹¹ Obwohl sie im 18. Jahrhundert zunächst ähnliche weltanschauliche Desiderate ausfüllen sollen (*Influxus-Medium* in der *Commercium*-Debatte, allgemeine ›Sympathie‹ in der Natur, neue psychophysische Therapieformen etc.), wird die letztere in den 1790er Jahren mehr denn je als aussichtsreiches und modernes Forschungsfeld betrachtet, während der erste deutlich zur Disposition steht. Die beiden Bereiche verhalten sich also durchaus nicht parallel, sondern vielmehr komplementär.

Neben dieser externen Abgrenzung gegen andere Formen der Naturdeutung gibt es um 1800 jedoch auch unter den einzelnen Naturwissenschaften große Unterschiede im Grad ihrer disziplinären Profilierung. Während etwa für die Chemie am Ende des 18. Jahrhunderts bereits ein recht spezialisiertes Selbstverständnis existiert,¹² sind Medizin, Physiologie und Psychologie noch weit bis ins 19. Jahrhundert schwer zu entflechten, so dass sich eine integrative Strömung wie die ›romantische Anthropologie‹ noch lange behaupten kann. Im Falle der Physik fällt die Formierung als Disziplin recht genau in den Untersuchungszeitraum dieser Arbeit. So wird auch der Terminus ›Physik‹ noch weitgehend synonym zu dem Sammelbegriff der ›Naturlehre‹ gebraucht,¹³ d. h. der auf Ursachenwissen zielenden, ›philosophischen‹ Naturforschung im Unterschied zur ›Naturgeschichte‹, die sich entgegen dem modernen Begriffsverständnis im 18. Jahrhundert noch nicht auf die genetischen Zusammenhänge, sondern auf die bloße »Aufzählung und Beschreibung aller natürlichen Körper und ihrer Phänomene«¹⁴ richtet (siehe 2.1.1.). Ab etwa 1800 fokussiert der Begriff sich jedoch mehr und mehr gemäß dem heutigen Verständnis auf die Untersuchung lediglich der anorganischen Natur, und innerhalb dieses Rahmens noch einmal auf die Phänomene, die nicht bereits von der Chemie besetzt sind, im Wesentlichen also auf Astronomie, Mechanik und Elektrizität.¹⁵

¹¹ Siehe Barkhoff 1995, 58. Während etwa die Elektrotherapie allgemein anerkannt und gefördert wird, verwirft das berühmte Pariser Kommissionsgutachten von 1784, das unter anderem von Benjamin Franklin (1706–1790) und Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794) verfasst wurde, den Magnetismus explizit als Scharlatanerie.

¹² Siehe Stichweh 1984, 94.

¹³ Siehe etwa Stuart Strickland: *Galvanic Disciplines. The Boundaries, Objects, and Identities of Experimental Science in the Era of Romanticism*. In: *History of Science* 33 (1995), 449–468, hier 452.

¹⁴ Johann S. T. Gehler: *Physikalisches Wörterbuch oder Versuch einer Erklärung der vornehmsten Begriffe und Kunstwörter der Naturlehre*. 4 Bde und ein Registerband. Leipzig 1787–1791, 1796, Bd. III, 312.

¹⁵ Siehe Strickland 1995, 453. Phänomen dieses Übergangs ist etwa die vieldiskutierte ›romantische Naturforschung‹, unter der Dietrich von Engelhardt die in sich recht disparate Gruppe von Naturwissenschaftlern bis etwa 1830 versteht, die sich in mehrere Richtungen von anderen Wissenschaftsstilen der Epoche abgrenzt, nämlich gegen »eine empirisch-positivistische Naturwissenschaft, eine transzendente, von Kant beeinflusste Natur-

Geradezu mustergültig lässt sich dieser Wandel in Bezug auf die Elektrizitätslehre belegen. Sie kann um 1800 noch als ein Phänomen betrachtet werden, das im Sinne des universalen Begriffs der >Physik< physiologische, physikalische, medizinische, chemische, geologische und meteorologische Zusammenhänge integriert und also für ein weites Begriffsverständnis spricht. Andererseits gewinnt sie gerade um diese Zeit aber auch immer deutlichere eigenständige Konturen.¹⁶ Während mit Galvanis Konzept der >tierischen Elektrizität< in den 1790er Jahren noch einmal eine holistische Theorie im Sinne der alten >Physik< große Erfolge feiert, entscheidet sein großer Widersacher Alessandro Volta den sogenannten Galvanismus-Streit im Jahr 1800 mit der >Volta'schen Säule<, der ersten kontinuierlichen Stromquelle der Technikgeschichte, zugunsten einer physikalischen Erklärung im neueren Sinne (siehe 2.2.).

So lässt sich resümieren, dass es in der Goethezeit bereits ein deutliches Gespür für fachliche und methodische Differenzierungen auf dem Gebiet des Naturwissens gibt, auch wenn zuweilen noch immer der holistische Anspruch der Naturkunde des 18. Jahrhunderts vordergründig die Einteilung der Gebiete, Auswahl der Methoden und die Institutionalisierung bestimmt. Aufgrund dieser Diagnose ist es legitim und angebracht, wenn in dieser Arbeit der Terminus >Physik< als Teil der Beschreibungssprache zumeist in seiner sich um 1800 formierenden, modernen Bedeutung als naturwissenschaftliche Spezialdisziplin verwendet wird. Dasselbe gilt auch für den Oberbegriff >Naturwissenschaft<, der – wo er nicht als Quellenbegriff im Zentrum der Untersuchung steht (etwa bei Kant, Schelling und Ritter) – in seiner aktuellen Bedeutung verwendet werden soll, die sich schon um 1800 abzuzeichnen beginnt: als auf theorieförmiges, möglichst allgemeines und abstraktes Gesetzes- und Ursachenwissen zielende, methodisch kontrollierte Auseinandersetzung mit der Natur auf empirischer Basis. Im späten 18. Jahrhundert verwendet man hierfür

philosophie, eine eher spekulative, von Schelling und Hegel vertretene Naturphilosophie. < Dietrich von Engelhardt: Die Naturwissenschaft der Aufklärung und die romantisch-idealistische Naturphilosophie. In: Christoph Jamme, Gerhard Kurz (Hg.): Idealismus und Aufklärung. Stuttgart 1988, 80–96, hier 88. Von einer »genuine group« zu sprechen, ist allerdings wohl zu weitgehend, so aber David Knight: Romanticism and the sciences. In: Andrew Cunningham, Nicholas Jardine (Hg.): Romanticism and the Sciences. Cambridge 1990, 13–24, hier 19. Aus dem Autorenkorpus dieser Arbeit ist zudem wohl lediglich Ritter zu dieser Bewegung zu rechnen. Immer wieder betont von Engelhardt: »Für die romantische Naturforschung und Medizin mit ihrer enzyklopädischen Integration von Philosophie, Theologie und Künsten findet sich kein oder nur bedingt ein Äquivalent in anderen Ländern.« Dietrich von Engelhardt: Wissenschaft und Philosophie der Natur um 1800. Prinzipien, Dimensionen, Perspektiven. In: Kai Torsten Kanz (Hg.): Philosophie des Organischen in der Goethezeit. Studien zu Werk und Wirkung des Naturforschers Carl Friedrich Kielmeyer (1765–1844). Stuttgart 1994, 252–269, hier 254. Siehe so auch Stefano Poggi, Maurizio Bossi: Introduction. In: Dies. (Hg.): Romanticism in Science. Science in Europe, 1790–1840. Dordrecht, Boston, London 1994, XI–XV, hier XIV.

¹⁶ So kann gar davon gesprochen werden, dass die Elektrizitätslehre im Prozess der Entwicklung von Naturlehre zur Physik im heutigen Sinne eine »disziplinbestimmende Zentralfunktion« (Stichweh 1984, 254) übernimmt und die Herausbildung wissenschaftlicher Disziplinen vorantreibt, in denen sich am Ende des Jahrhunderts relativ geschlossene Kommunikationsgemeinschaften formieren.

zumeist noch das Begriffspaar ›Naturlehre – Naturgeschichte‹ oder den allgemeinen Ausdruck ›Naturkunde‹, spätestens seit Kants ›Metaphysischen Anfangsgründen‹ (1786) beginnt sich jedoch der Oberbegriff ›Naturwissenschaft‹ mehr und mehr durchzusetzen.

Neben diesen institutionellen und disziplinären Umbrüchen steht die Naturforschung am Ende des 18. Jahrhunderts zudem auch vor inhaltlichen Herausforderungen. Die aufklärerische Wissenschaft in der zweiten Jahrhunderthälfte hat aufgrund ihrer starken erfahrungswissenschaftlichen Ambition eine enorme Menge an empirischem Wissen gesammelt, gerät bei der Katalogisierung und Ordnung dieser einzelnen Elemente jedoch an ihre Grenzen, da keine Gesamtschau mehr möglich erscheint und die Datenflut nicht mehr wie in den rationalistischen Systemen gebündelt und widerspruchsfrei integriert werden kann.¹⁷ Der Empirismus, so die weit verbreitete Diagnose um 1800, war erfolgreich in der quantitativen Erweiterung des Wissens, hat aber keinen qualitativen Fortschritt der Naturerkenntnis mit sich gebracht. Er hat viel Wissen über die *Zusammensetzung* der Natur generiert, aber nicht über ihren *Zusammenhang*. In diesem Sinne notiert etwa Friedrich von Hardenberg in seiner ›Europa‹-Rede (1799):

Die Hilfsbedürftigkeit der äußern Wissenschaften, ward in der letzten Zeit immer sichtbarer, je bekannter wir mit ihnen wurden. Die Natur fing an immer dürftiger auszusehn, und wir sahen deutlicher gewöhnt an den Glanz unserer Entdeckungen, daß es nur ein geborgtes Licht war, und daß wir mit den bekannten Werkzeugen und den bekannten Methoden nicht das Wesentliche, das Gesuchte finden und construiren würden. Jeder Forscher mußte sich gestehn, daß Eine Wissenschaft nichts ohne die Andere sey, und so entstanden Mystifikationsversuche der Wissenschaften, und das wunderliche Wesen der Philosophie flog jetzt als rein dargestelltes wissenschaftliches Element zu einer symmetrischen Grundfigur der Wissenschaften an. (N III, 521)

Um 1800 gibt es viele verschiedene, sich überschneidende Versuche, wie die empirischen Daten reorganisiert und eine neue Einheitsperspektive für das fragmentierte Wissen der Zeit gewonnen werden könnten. Besonders verbreitet ist die Ergänzung der überwiegend klassifikatorischen und taxonomischen Naturforschung – paradigmatisch etwa in Carl von Linnés (1707–1778) binärer Nomenklatur der Pflanzen – durch eine genetische Komponente. Dieser von Wolf Lepenies und anderen eingehend beschriebene Prozess einer ›Verzeitlichung‹ des Naturwissens dient der allgemeinen theoretischen Sicherung und Reorganisation des Wissenssystems.¹⁸ Die

¹⁷ Dieses Problem wurde bereits oft beschrieben, etwa bei Wolf Lepenies (Das Ende der Naturgeschichte. Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts. München, Wien 1976), und Stichweh 1984.

¹⁸ Siehe Wolf Lepenies (Der Krieg der Wissenschaften und der Literatur. In: Ders.: Gefährliche Wahlverwandtschaften. Essays zur Wissenschaftsgeschichte. Stuttgart 1989, 61–78, hier 16f.) oder Olaf Breidbach, Paul Ziche: Einführung. Naturwissen und Naturwissenschaften – Zur Wissenschaftskultur in Weimar/Jena. In: Olaf Breidbach, Paul Ziche (Hg.): Naturwissenschaften um 1800. Wissenschaftskultur in Weimar-Jena. Weimar 2001, 7–24, hier 9.

Untersuchung der ›Entwicklung‹ und ›Bildung‹ der Lebewesen soll die Naturerkenntnis näher an ein ›natürliches System‹ heranführen, als es die Klassifikation und Hierarchisierung nach dem einfachen und künstlichen Muster von *genus proximum* und *differentia specifica* erlaubt. Die Epoche kennt dabei zahlreiche teils analoge, teils konkurrierende metaphorische Modelle, die schon des Öfteren von der Wissenschaftsgeschichte thematisiert wurden,¹⁹ etwa die Vorstellung des Naturganzen als einer ›Stufenleiter‹ oder ›Kette‹ der Lebewesen, als einer Spirale, eines ›Baums‹ oder als eines ›großen Menschen‹.²⁰

Neben dieser Suche nach Ordnungsstrukturen in und an den Gegenständen selbst bringt Novalis in der zitierten Passage jedoch noch eine weitere und in den 1790er Jahren besonders attraktive Strategie zur Sprache. Mit der Periphrase von der ›symmetrischen Grundfigur der Wissenschaften‹ spielt er auf die Transzendentalphilosophie und den frühen Idealismus als intellektuelles Signum der Subepoche um 1800 an. In der Nachfolge Kants eröffnet sich mit dieser neuen ›Denkungsart‹ eine Möglichkeit, die durch den Empirismus hinterlassene Parzellierung des Wissens mit dem Import erkenntnistheoretischer Kategorien zu beheben. Dieses Angebot wird nicht nur von der intellektuellen Avantgarde, etwa in Fichtes ›Wissenschaftslehre‹, Schellings Jenaer Systementwürfen oder Novalis' ›Enzyklopädistik‹-Projekt, aufgegriffen, sondern diffundiert in abgeschwächter Form auch in das Handbuchwissen und die Grundlagenreflexion der akademischen Naturwissenschaften,²¹ hat also durchaus kulturelle Breitenwirkung.

Trotz der außerordentlich weiten Bedeutungsspanne und geradezu modischen Konjunktur,²² die der Begriff ›transzendental‹ bereits bei Kant selbst und erst recht bei seinen Nachfolgern aufweist,²³ lässt sich als gemeinsamer Nenner ausmachen,

¹⁹ Etliche dieser ordnungstiftenden Metaphern werden diskutiert bei Gian Franco Frigo: »Der stete und feste Gang der Natur zur Organisation«. Von der Naturgeschichte zur Naturphilosophie um 1800. In: Olaf Breidbach, Paul Ziche (Hg.): Naturwissenschaften um 1800. Wissenschaftskultur in Weimar-Jena. Weimar 2001, 27–45, hier 28–33. Siehe auch Hans Querner: Ordnungsprinzipien und Ordnungsmethoden in der Naturgeschichte der Romantik. In: Richard Brinkmann (Hg.): Romantik in Deutschland. Ein interdisziplinäres Symposium. Stuttgart 1978, 214–225.

²⁰ Mustergültig findet sich diese ›Verzeitlichung‹ des Wissenssystems bei dem erwähnten Tübinger Naturforscher und Arzt Carl Friedrich Kielmeyer (1765–1844) in seiner programmatischen Schrift ›Ueber die Verhältnisse der organischen Kräfte untereinander in der Reihe der verschiedenen Organisationen‹ (Faksimile der Ausgabe Stuttgart 1793 mit einer Einführung von Kai Torsten Kanz. Marburg/Lahn 1993, z. B. 17–36).

²¹ So in Friedrich Albert Carl Grens höchst einflussreichem ›Grundriß der Naturlehre‹ (Halle 1797), wo sich der Autor dezidiert zum kantischen Programm bekennt (§§ 29ff.). Siehe auch Gabriele Rommel: Romantik und die Naturwissenschaft. In: Helmut Schanze (Hg.): Romantik-Handbuch. Stuttgart 1994, 605–614, hier 607.

²² Siehe Steffen Dietzsch: Dimensionen der Transzendentalphilosophie. Studien zur Entwicklung der klassischen bürgerlichen deutschen Philosophie 1780–1810. Berlin 1990, 15.

²³ So listet das ›Historische Wörterbuch der Philosophie‹ bereits zahlreiche Verwendungen bei Kant auf, denen nur noch der Verweis auf die Neuartigkeit des Philosophierens gemeinsam ist. Kant bezeichnet zuweilen ein bestimmtes Verfahren der Erkenntnisgewinnung (die ›Kritik‹ als Reflexion auf die Bedingungen der Möglichkeit von Erkenntnis), ein

dass damit um 1800 eine neue Art des Fragens bezeichnet ist, die sich zunächst nicht auf empirisch Gegebenes, sondern auf die Bedingungen richtet, die erfüllt sein müssen, damit in der theoretischen Sphäre Erfahrung und Erkenntnis und in der praktischen moralisches Handeln und ästhetisches Urteilen überhaupt möglich sind. Kant selbst definiert an prominenter Stelle zu Beginn der ›Kritik der reinen Vernunft‹ (1787): »Ich nenne alle Erkenntnis *transcendental*, die sich nicht sowohl mit Gegenständen, sondern mit unserer Erkenntnisart von Gegenständen [...] überhaupt beschäftigt.«²⁴ Die Transzendentalphilosophie stellt somit die Frage nach dem ›Wie‹ des Objektbezugs des Subjekts, statt direkt nach den Inhalten, dem ›Was‹ der Objektsphäre, zu fragen. Sie interessiert sich statt für die ›realen‹ Gründe der Erscheinungen für die konstruktiven Verfahren, die sie überhaupt erst zum möglichen Erkenntnisobjekt werden lassen. Statt also nach einer Ordnung der Dinge selbst zu suchen, eröffnet die Transzendentalphilosophie die Möglichkeit, Wissen durch die Art und Weise seiner Erkenntnis zu reorganisieren.

Diese von Kant ausgerufene ›kopernikanische Wende‹²⁵ wird von den ambitioniertesten Philosophen und Autoren der 1790er Jahre – besonders Schiller, Fichte, Hölderlin, Schelling, Novalis und Friedrich Schlegel – aufgegriffen und selbstständig weiterentwickelt. Die Autoren des Jenaer Kreises schließen dabei besonders kreativ an Kant und Fichte an, wie schon ihre spielerischen Begriffsprägungen ›Transzendentalpoesie‹,²⁶ ›transzendente Physik‹ (N III, 246) oder ›transzendentaler Arzt‹ (II, 535) deutlich machen. All diesen unterschiedlichen philosophischen Anschlüssen an Kant ist jedoch gemeinsam, dass sie dessen primär erkenntnistheoretische und ethische Fragestellung um eine prozessuale Komponente erweitern und das Konzept ›regulativer Ideen‹ (d. h. leitender Vernunftbegriffe, die auf ein Ganzes von Erkenntnis zielen) auf die verschiedensten Felder übertragen – etwa mit den Theoremen einer ›progressiven Universalpoesie‹ und ›Neuen Mythologie‹ (Schlegel), der ›Moralisierung der Natur‹, eines ›tätigen Empirismus‹ (Novalis) oder eben auch der Prognose einer ›Physik als Kunst‹ (Ritter).

Mit all diesen meist Fragment gebliebenen Anschlüssen an Kant und Fichte versuchen die Frühromantiker – und neben ihnen auch Hölderlin – die apodiktischen Grenzen der Erkenntnis und Letztbegründung des Wissens von innen her zu verschieben und zu flexibilisieren, die Transzendentalphilosophie gleichsam über sich selbst hinaus zu führen, wie besonders Manfred Frank in einer Reihe von Studien gezeigt hat.²⁷ Mit den Mitteln und Möglichkeiten von Kunst und Poesie möchten

Prädikat bestimmter Erkenntnisformen (der synthetischen Urteile *a priori*), aber zuweilen auch einen der Empirie entgegengesetzten Status von ›Wirklichkeit‹ etc. als ›transcendental‹ (HWbPh 10, Sp. 1381).

²⁴ KrV B, 25.

²⁵ KrV B, XVI.

²⁶ Friedrich Schlegel: Kritische Schlegel-Ausgabe. Hg. von Ernst Behler unter Mitwirkung von Jean-Jacques Anstett und Hans Eichner. 35 Bde. Paderborn u. a. 1958–2006, Bd. II: Athenäums-Fragmente, 204.

²⁷ Siehe ausführlich Manfred Frank in seiner großen Untersuchung ›Unendliche Annäherung‹ (›Unendliche Annäherung‹. Die Anfänge der philosophischen Frühromantik.

die philosophisch interessierten Autoren der theorieaffinen 1790er Jahre bewältigen, was der Philosophie in ihren Augen versagt bleibt, nämlich eine Einheit von Subjekt- und Objektsphäre zu vermitteln und die Transzendentalphilosophie damit wieder für eine, wenn auch stets nur indirekte, Repräsentation von ›Welt‹ und ›Transzendenz‹ zu öffnen. Bei diesem Versuch, die Transzendentalphilosophie selbst zu transzendieren, ohne allerdings hinter die in ihr artikulierte Erkenntniskritik zurückzufallen, spielt die Elektrizitäts- und Galvanismus-Forschung der Epoche eine große Rolle. Wie in dieser Arbeit gezeigt werden soll, bietet sie sich als das naturale Komplement der auf das Subjekt gerichteten Philosophien der Epoche an. Elektrizitätsforschung und Transzendentalphilosophie sind bei vielen Autoren um 1800 so eng korreliert, dass sie geradezu als die zwei Seiten ein- und derselben epochalen Medaille betrachtet werden müssen.

Es gehört zur Exordialtopik vieler älterer und jüngerer Arbeiten, die sich mit dem Verhältnis von Literatur und Naturwissenschaft befassen, eingangs das Fehlen eines größeren Forschungsfeldes zum Thema zu beklagen, gleichzeitig dessen essenzielle Notwendigkeit hervorzuheben und dadurch die Singularität der eigenen Arbeit zu unterstreichen. Zumeist wird die Bedeutung der jeweiligen Untersuchung zudem durch den Verweis auf Charles Percy Snows (1905–1980) mittlerweile recht in die Jahre gekommenen Topos der *two cultures* aus seiner Rede-Lecture in Cambridge von 1959 hervorgehoben.²⁸ Inzwischen kann von einem solchen Forschungsdefizit jedoch kaum mehr die Rede sein und man betritt keinesfalls Neuland, wenn man sich als Literaturwissenschaftler mit der Interaktion von Literatur und Naturwissenschaft befasst. Vielmehr lassen sich in der Wissenschaftsgeschichte und den Philologien seit Längerem breite komplementäre Tendenzen beobachten. Die Wissenschaftsgeschichte interessiert sich mehr und mehr für rhetorische Strategien in ihren Quellentexten sowie für literarische Dokumente, in denen die kulturelle Bedeu-

Frankfurt/M. 1997), deren wesentliche Ergebnisse bereits in einer kürzeren Version und in Aufsatzform 1994 unter dem Titel ›Philosophische Grundlagen‹ der Frühromantik im ›Athenäum‹ (Jahrbuch für Romantik 4 [1994], 39–130) erschienen, ja in groben Zügen bereits in dem Aufsatz ›Ordo inversus‹ (Manfred Frank, Gerhard Kurz: Ordo inversus. Zu einer Reflexionsfigur bei Novalis, Hölderlin, Kleist und Kafka. In: Herbert Anton, Bernhard Gajek, Peter Pfaff [Hg.]: Geist und Zeichen. Festschrift für Arthur Henkel. Heidelberg 1977, 75–97) vorliegen.

²⁸ Zahlreiche Ideologeme der Snow'schen Rede sind kaum auf die Gegenwart übertragbar, etwa der Lobpreis der industriellen Revolution (The Two Cultures and a Second Look. Hg. von Kurt Schrey. Frankfurt/Main u. a. 1968, 21), die Groß erzählung vom Untergang der westlichen Kultur (32) oder die zahlreichen politischen Bezüge in Zeiten des Kalten Krieges. Ganz abgesehen davon, dass die ein halbes Jahrhundert alte These Snows also kaum mehr als Gegenwartsdiagnose geeignet ist, empfiehlt sich ein Bezug auf seine Überlegungen auch aus anderen Gründen nur wenig. Der Schriftsteller, Wissenschaftler und Politiker Snow meint mit den ›zwei Kulturen‹ nicht die Wissensformen selbst, sondern eigentlich zwei Milieus innerhalb der gesellschaftlichen Eliten, besonders im England der Nachkriegszeit (10). Es geht ihm um das Verhältnis zwischen den *sciences* und den *humanities*, also nicht etwa um die Künste selbst in ihrem Verhältnis zu den Wissenschaften.

tungszuweisung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen mitunter deutlicher zutage tritt. Im Gegenzug haben die kulturwissenschaftlich erweiterten Philologien längst erkannt, dass neben der Sozial- und Ideengeschichte auch die Naturwissenschaft ein wichtiger weltanschaulicher Faktor ist, der als Kontext literarische Texte auf allen Ebenen der poetischen Kommunikation prägen kann.²⁹

Nicht immer wurde in der Forschungsgeschichte der Interaktion von Literatur und Wissenschaft jedoch so viel Wechselseitigkeit und Symmetrie zugestanden. Im Groben gab es drei Wege, mit denen ihr Verhältnis bestimmt wurde: als Kompensation, Konkurrenz oder Konvergenz. Unter diesen hat im deutschsprachigen Raum lange Zeit besonders die erste Ansicht die Diskussion bestimmt. Den Geisteswissenschaften, zuweilen auch den Künsten und unter diesen v. a. der Literatur, komme die kulturelle Funktion zu, die durch das naturwissenschaftliche Weltbild verursachten Sinnverluste wieder zu beheben bzw. sie erträglicher zu gestalten. Der prominenteste Vertreter ist Odo Marquard mit seinem Essay ›Über die Unvermeidlichkeit der Geisteswissenschaften‹ (1985). Die Geisteswissenschaften (und die Künste)³⁰ erzählen Geschichten und leisten dadurch die ›Wiedervertrautmachung‹ verlorener ›Herkunftswelten‹, von denen sich das Subjekt entfremdet hat aufgrund des naturwissenschaftlichen Weltbezugs, der zunehmend den »Bedarf der Menschen [...], in einer farbigen, vertrauten und sinnvollen Welt zu leben« nicht mehr decken kann.³¹ Gegen diese These wurde allerdings des Öfteren und zu Recht eingewandt, dass sie der Geisteswissenschaft bzw. der Kunst im Grunde nur eine reaktive und therapeutische Funktion zugestehe, weil sie der Naturwissenschaft stets einen Schritt hinterher und niemals tonangebend sein kann.³² So wird ihr kulturelles Potenzial auf die bloße Korrektur des naturwissenschaftlichen Fortschritts beschränkt, ohne diesem eigene Initiativen entgegenhalten zu können.

Zu einer expliziten »Deutungskonkurrenz«³³ verschärft wird Marquards Diagnose von Wolf Lepenies in seinem Essay mit dem sprechenden Titel ›Der Krieg der Wissenschaften und der Literatur‹ (1989). Lepenies zeigt, wie im post-goethezeitlichen 19. Jahrhundert Literatur und Wissenschaft als Weltdeutungssysteme mehr und mehr in Frontstellung zueinander geraten. Die Wissenschaft befreit sich

²⁹ Dieselbe Diagnose etwa bei Bernhard J. Dotzler: *Ordnungen des Wissens*. In: Claudia Benthien, Hans Rudolf Velten (Hg.): *Germanistik als Kulturwissenschaft. Eine Einführung in neue Theoriekonzepte*. Reinbek bei Hamburg 2002, 103–123, hier 110; sowie Nicolas Pethes: *Poetik / Wissen. Konzeptionen eines problematischen Transfers*. In: Gabriele Brandstetter, Gerhard Neumann (Hg.): *Romantische Wissenspoetik. Die Künste und die Wissenschaften um 1800*. Würzburg 2004, 341–356, hier 341.

³⁰ Bei Marquard ist noch nicht explizit von den Künsten die Rede, die aber in der späteren Debatte häufig involviert wurden.

³¹ Odo Marquard: *Über die Unvermeidlichkeit der Geisteswissenschaften*. In: Odo Marquard: *Apologien des Zufälligen. Philosophische Studien*. Stuttgart 1986, 98–116, hier 104.

³² Siehe hierzu Manfred Engel: *Kulturwissenschaft/en – Literaturwissenschaft als Kulturwissenschaft – kulturgeschichtliche Literaturwissenschaft*. In: *KulturPoetik. Zeitschrift für kulturgeschichtliche Literaturwissenschaft* 1/1 (2001), 8–35, hier 10.

³³ Lepenies 1989, 61.

zunehmend von ihren narrativ-literarischen Wurzeln und beansprucht immer exklusiver die Deutungshoheit in weltanschaulichen Fragen.³⁴ So intuitiv diese Diagnose auf einer globalen Ebene auch scheint, so anfechtbar wird sie jedoch, wenn man versucht, sie auf konkrete literaturhistorische Konstellationen zu übertragen. Die Konkurrenzthese steht in der Gefahr, die Literatur zu exklusiv auf die Opposition zur Wissenschaft festzulegen – eine Einschätzung, die sich in ihrer Zuspitzung bereits durch einen nur oberflächlichen Textbefund widerlegen ließe. Gerade am Realismus in der Mitte des 19. Jahrhunderts, den auch Lepenies zur Illustration seines Konzepts heranzieht, wird schnell deutlich, dass Literatur nicht *per se* der Wissenschaftsskepsis, Aufklärungskritik oder gar Irrationalität verpflichtet ist, sondern Naturwissenschaft auch positiv rezipieren kann, man denke etwa an Adalbert Stifter (1805–1868), Gustave Flaubert (1821–1880) und später Emile Zola (1840–1902). Die moderne Wissenschaft wird von nicht wenigen Autoren der Epoche enthusiastisch begrüßt, bereitwillig integriert und zum Teil sogar zur Grundlage zukunftsfähigen Erzählens deklariert. Auch in der modernen Gesellschaft ist der Spielraum zwischen Literatur und Naturwissenschaft somit weitaus breiter, als die generelle Diagnose von Lepenies glauben machen könnte.

Um derartige Asymmetrien und Festlegungen zu vermeiden, wurde im Jahr 1985 in Berkeley (Kalifornien) – nicht zufällig an der Geburtsstätte des New Historicism – die ›Society for Literature and Science‹ gegründet.³⁵ Die dort ausgerufene, wenn auch schon zuvor *avant la lettre* betriebene wissenschaftshistorische Subdisziplin *literature & science* sollte die vielfältigen Verbindungen und gemeinsamen Entwicklungen der Kulturtechniken herausarbeiten und ebenso nach dem Beitrag der Literatur für die Wissenschaft fragen wie in der Vergangenheit umgekehrt nach dem ›Einfluss‹ der Wissenschaft auf die Literatur.³⁶ Die *Literature & science*-Forschung definiert sich folglich v. a. durch einen speziellen Gegenstand, nämlich das wechselseitige Zusammenspiel von wissenschaftlicher und literarischer Intelligenz in der Moderne. Nicht Kompensation und Konkurrenz, sondern Komplementarität, ja zuweilen gar Konvergenz bestimme die Geschichte ihrer Wechselwirkung.

Auch wenn diese Überzeugung alle Akteure des Forschungsfeldes eint, besteht dieser Forschungsansatz überwiegend aus einer Fülle von recht disparaten mikroge-

³⁴ Lepenies diagnostiziert einen Abbau literarisch-narrativer Elemente in der Wissenschaftssprache und damit einhergehend den Ausschluss qualitativer Argumentationen aus der Wissenschaft. Mit Wissenschaft ist hier v. a. (aber nicht nur) die Soziologie gemeint, die sich seit dem Positivismus an naturwissenschaftlichen Vorgaben orientiert. Als Fortentwicklung der Kompensationstheorie erweist sich Lepenies' Ansatz dadurch, dass er der Literatur die Funktion zuweist, »zurückgewiesene[n] Theorieprogramme[n]« ›Nischen‹ zu eröffnen, in denen sie ›überwintern‹ (Lepenies 1989, 64).

³⁵ So etwa Stephen J. Weininger: Introduction: The Evolution of Literature and Science as a Discipline. In: Frederick Amrine (Hg.): *Literature and Science as Modes of Expression*. Dordrecht, Boston, London 1989, S. XIII–XXV, hier XIV.

³⁶ Siehe so Elinor S. Shaffer: Introduction: The Third Culture – Negotiating the ›Two Cultures‹. In: Elinor S. Shaffer (Hg.): *The Third Culture. Literature and Science*. Berlin, New York 1998, 1–12, hier 3.

schichtlichen Einzelstudien.³⁷ Zudem werden bei dem Vorhaben, die Übergänge und Schnittstellen von Literatur und Naturwissenschaft aufzudecken, recht unterschiedliche theoretische und methodische Akzente gesetzt. So gibt es Konzepte, die im Anschluss an den Konstruktivismus stärker die gemeinsame sprachliche Basis von Literatur und Wissenschaft ins Feld führen und daher nach einer dem literarischen Text analogen ›rhetoric‹³⁸ oder »textuality of science«³⁹ suchen. Andere wiederum lokalisieren den Brückenschlag zwischen den Kulturtechniken stärker im Geiste der Diskursanalyse in beiden Bereichen gemeinsamen und übergeordneten sozialen Machtinteressen. Beide Richtungen halten dabei nicht immer die Balance »between the Scylla of simplistic causality and the Charybdis of random happenstance«⁴⁰ sowie zwischen naivem Objektivismus und undifferenziertem Konstruktivismus, was häufig auch Kritiker auf den Plan gerufen hat. So drohen bei der Konzentration auf die sprachliche Verfasstheit naturwissenschaftlichen Wissens dessen nicht-sprachliche, anschauliche und materielle Voraussetzungen zu wenig beachtet zu werden, während umgekehrt die Überakzentuierung der soziokulturellen Bedingungen Gefahr läuft, Entdeckungs- und Begründungs- bzw. Rechtfertigungszusammenhänge vorschnell zu identifizieren.⁴¹

Wo sie diesen Reduktionismen entgeht, kommt der *Literature & science*-Forschung jedoch das Verdienst zu, wieder ins Bewusstsein der Wissenschaftstheorie und -geschichte gerückt zu haben, dass die sprachlich-formale Präsentation und soziokulturelle Einbettung auch in wissenschaftlichen Texten keinesfalls nur ornamental, sondern vielmehr bedeutungskonstitutiv ist. Mit dieser Erkenntnis wird sie aber wohl mehr dem Wissenschaftshistoriker denn dem kulturhistorisch orientierten Literaturwissenschaftler von Nutzen sein, den die Einsicht, dass auch Wissenschaftsprosa mit rhetorischen Mitteln arbeitet und Produkt einer gesamt-kulturellen Problemlage ist, nur wenig überrascht.

³⁷ Dies wiederum ist in gewissem Sinne natürlich auch eine Art von Programm. Unter der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Literatur sind die Aufsatzsammlungen von Shaffer 1998, Frederick Amrine (*Literature and Science as Modes of Expression*. Dordrecht, Boston, London 1989), Stuart Peterfreund (*Literature and Science. Theory & Praxis*. Boston 1990) und von G. S. Rousseau, Roy Porter (*The Ferment of Knowledge. Studies in the Historiography of Eighteenth-Century Science*. Cambridge u. a. 1980) dieser Richtung zuzurechnen.

³⁸ Siehe besonders prominent etwa Alan G. Gross' Untersuchung ›The Rhetoric of Science‹ (Cambridge/Mass. 1990).

³⁹ James J. Bono: Science, Discourse, and Literature. The Role/Rule of Metaphor in Science. In: Stuart Peterfreund (Hg.): *Literature and Science. Theory & Praxis*. Boston 1990, 59–89, hier 60.

⁴⁰ Weininger 1989, XIX.

⁴¹ Siehe Lorraine Daston mit ihrer wissenschaftstheoretischen Kritik an der *Literature & Science*-Forschung: Dass wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung von sozialen Interessen geleitet wird, beeinträchtigt nicht den Geltungsanspruch wissenschaftlicher Aussagen. Auch die kulturellen Bedingungen und Bedingtheiten wissenschaftlicher Erkenntnisse heben ihre Rationalität nicht zwangsläufig auf. Lorraine Daston: Die Kultur der wissenschaftlichen Objektivität. In: Otto Gerhard Oexle (Hg.): *Naturwissenschaft, Geisteswissenschaft, Kulturwissenschaft. Einheit – Gegensatz – Komplementarität?* Göttingen 1998, 11–39, hier 22 f.

Auf einer noch stärker poststrukturalistischen Basis schließt die in den letzten Jahren vieldiskutierte ›Poetologie des Wissens‹,⁴² die im deutschen Sprachraum besonders prononciert von Joseph Vogl vertreten wird,⁴³ an die Einsichten der *Literature & science*-Forschung in »die *Historizität*, die *Konstruktivität*, die *Diskursivität* und die *Poetizität* des Wissens«⁴⁴ an. In der programmatischen Vorrede zu dem Herausgeberband ›Poetologien des Wissens um 1800‹ (1999) leitet Vogl seinen Ansatz von der These her, »daß jede Wissensordnung bestimmte Repräsentationsweisen ausbildet und privilegiert«. Die ›Poetologie des Wissens‹ »interessiert sich demnach für die Regeln und Verfahren, nach denen sich ein Äußerungszusammenhang ausbildet und abschließt und die Darstellungen diktiert, in denen er seine performative Kraft sichert.«⁴⁵ Sie fragt somit nach der Art und Weise, mit der ›poetische‹ Sprachpraxen das Wissen, das sie inhaltlich artikulieren, diskursiv erst erzeugen. In dieser Hinsicht unterscheiden sich literarische Texte und Kontexte nicht prinzipiell von allen anderen. Stets ist »die Herstellung von Wissensobjekten und Aussagen unmittelbar mit der Frage nach deren Inszenierung und Darstellbarkeit verknüpft«.⁴⁶

Auf dieser Grundlage sind auch Wissenschaft und Dichtung für die ›Poetologie des Wissens‹ gleichermaßen zeichenvermittelte Darstellungspraxen, die ihre Objekte als Referenten erst performativ erschaffen und – so Vogls durchaus nicht zwingende Konsequenz – deshalb auch nicht prinzipiell voneinander unterschieden werden können. Jede Referenz zielt auf selbst schon diskursive und diskursivierte Phänomene. Da es damit keine klare Trennung von Signifikat und Signifikant mehr gibt, setzt Vogl für alle Wissensformen und -ordnungen generell die Frage nach der Relation der Zeichen an die Stelle ihrer Referenz. Bereits in seinem Appell ›Für eine Poetologie des Wissens‹ von 1997 wendet er sich mit diesen Überlegungen explizit gegen einen korrespondenztheoretischen Wahrheits- und Tatsachenbegriff und behauptet stattdessen:⁴⁷ »Für eine Poetologie des Wissens sind vielmehr die Wörter ebenso entfernt wie die Dinge; Wörter und Dinge kreuzen sich auf ein und derselben materialen Ebene.«⁴⁸ Entsprechend diesen erkenntnistheoretischen Prämissen

⁴² Im Heft 2/2007 der Zeitschrift ›KulturPoetik‹ wird die kontroverse Debatte über diesen Forschungsansatz etwa von Gideon Stiening und Joseph Vogl ausgetragen: Gideon Stiening: Am »Ungrund« oder: Was sind und zu welchem Ende studiert man ›Poetologien des Wissens‹? In: KulturPoetik. Zeitschrift für kulturgeschichtliche Literaturwissenschaft 7/2 (2007), 234–248, und Joseph Vogl: Robuste und idiosynkratische Theorie. In: KulturPoetik. Zeitschrift für kulturgeschichtliche Literaturwissenschaft 7/2 (2007), 249–258.

⁴³ Auch in Frankreich finden sich bei Michel Serres und Georges Canguilhem sowie bereits bei Michel Foucault analoge Ansätze, auf die sich auch deutsche Wissenspoetologen häufig berufen.

⁴⁴ Pethes 2004, 366.

⁴⁵ Joseph Vogl: Einleitung. In: Ders. (Hg.): Poetologien des Wissens um 1800. München 1999, 7–16, hier 13.

⁴⁶ Vogl 1999, 7.

⁴⁷ Siehe Joseph Vogl. Für eine Poetologie des Wissens. In: Karl Richter, Jörg Schönert, Michael Titzmann (Hg.): Die Literatur und die Wissenschaften 1770–1930. Stuttgart 1997, 107–127, hier 117.

⁴⁸ Vogl 1997, 122.

erweitert Vogl den Begriff des ›Fiktiven‹ als Synonym des ›Referenzlosen‹ so stark, bis er alles zugleich umfasst: Das ›Fiktive‹ bzw. ›Literarische‹ durchzieht »unterschiedslos Dichtung und Reflexion, Erzählung und Wissen«⁴⁹ und bezeichnet ein reines »Selbstverhältnis der Sprache« und jene »Schicht, in der sich Gesehenes und Gelesenes, Wörter und Dinge aneinanderlagern«.⁵⁰ Unterscheidungen von Dichtung und Wissenschaft, Text und Kontext, literarischen und nicht-literarischen Texten, Fiktion und Faktualität lässt Vogl konsequenterweise nur noch als ›heuristische Dichotomien‹ gelten, die aber keine prinzipielle Aussagekraft beanspruchen können.⁵¹ Seinen theoretisch avancierten Ausflug zum »Auflösungspunkt des Wissens, an seiner äußersten Grenze«⁵² erkaufte Vogl so mit dem Verzicht auf einen distinkten Fiktionalitäts- und Literaturbegriff und muss in der Konsequenz Einbußen hinsichtlich der Relevanz seiner Theorie für die literaturwissenschaftliche Praxis hinnehmen, die solche Differenzierungen nicht gut entbehren kann.⁵³

Angesichts der genannten Probleme, die die Kompensations-, Konkurrenz- und Konvergenzmodelle aufwerfen, könnte ein Fazit aus den vielfältigen Diskussionen der letzten Jahre und Jahrzehnte wohl lauten, dass die Debatte einerseits stets eine Differenz zwischen den beiden Kulturtechniken wahren muss, um überhaupt Transferphänomene untersuchen zu können. Dies tut sie in schwacher Form selbst dort noch, wo den ›zwei Kulturen‹ die Konzepte der *one culture*,⁵⁴ *third culture*⁵⁵ oder einer Poetologie des Wissens entgegengesetzt und der Unterschied der Kulturtechniken relativiert oder gar nivelliert werden soll. Wären die ›Kulturen‹ nämlich tatsächlich im Grunde identisch, wäre auch ihr Verhältnis letztlich unproblematisch. Andererseits kann die Differenz von Kunst und Wissenschaft aber auch nicht unüberbrückbar gedacht werden, denn auch dann könnte und bräuchte man ebenfalls nicht über Möglichkeiten und Erscheinungen des Transfers diskutieren, da es *per se* überhaupt keine Durchlässigkeit gäbe.

Diese mittlere Position vorausgesetzt, sind beide Extreme der Debatte wohl kaum produktiv und auf Dauer konsensfähig: weder die Meinung, Literatur und

⁴⁹ Vogl 1997, 123.

⁵⁰ Vogl 1997, 125.

⁵¹ Siehe Vogl 1997, 123.

⁵² Vogl 1997, 125.

⁵³ Mehr als ein Nachweis der Ähnlichkeit bzw. gar Identität der Textsorten und Kulturtechniken scheint mir überdies die Tatsache literaturwissenschaftlich erklärungsbedürftig zu sein, dass Versuchspersonen – wie ich zu prognostizieren wage – mit überwältigender Mehrheit *de facto* in der Lage wären, einen wissenschaftlichen und einen literarischen Text zum selben Gegenstand mit großer Einhelligkeit zu unterscheiden. Es gibt somit im Sprachbewusstsein durchaus eine – wenn auch im Regelfall unreflektierte – Differenzierungskompetenz in unserer Kultur und unserer Epoche. Diesen empirischen Befund muss auch eine konvergenztheoretische Position respektieren.

⁵⁴ Siehe hierzu etwa die – konzeptionell höchst unterschiedlichen – Bände von William H. Davenport ›The One Culture‹ (New York 1970) sowie von Georg Levine (Hg.): *One Culture. Essays in Science and Literature*. Madison/Wisc. 1987.

⁵⁵ Shaffer knüpft in ihrem Band ›The Third Culture‹ (1998) an eine Begriffsprägung von Lepenies an, der mit der dritten Kultur jedoch die der Sozialwissenschaften bezeichnet.

Wissenschaft befänden sich in einem quasi naturgegebenen Antagonismus, noch der Gedanke, dass nur, weil auch wissenschaftliche Texte poetische Verfahren wie Metaphorik, Narrativität oder rhetorische Strategien nutzen, jede Möglichkeit der Differenzierung der Textsorten und Kulturtechniken entfalle. Die Grenzziehung zwischen literarischen und nicht-literarischen, also auch poetischen und wissenschaftlichen Texten hängt – so ein breiter Konsens der neueren Narratologie – nicht primär an bestimmten Texteigenschaften selbst, auch nicht an Spezifika der Referenz oder Relation, sondern wird, in unterschiedlichen Zeiten und Kulturen jeweils verschieden, durch die in ihnen implizierte Wirkabsicht und Kommunikationssituation bestimmt. Sie ist also mehr eine Frage der Pragmatik als der Semantik oder Syntax von Texten,⁵⁶ und diese fällt in unserer Kultur und unserer Zeit unverkennbar sehr unterschiedlich aus. Das hat jeder erfahren, der irgendwann zum textsortenkompetenten Sprachnutzer sozialisiert worden ist.

Wenn aber Wissenschaft und Kunst somit weder zusammenfallen noch zwangsläufig zwei unvermittelbare >Kulturen< bilden, bedeutet dies, dass trotz der durch den Gegenstand geforderten Überschreitung der Fachgrenzen weiterhin ein jeweils disziplinärer Zugriff auf die Transferphänomene vonnöten ist. Literatur verhält sich auf unterschiedlichste Weise zur Naturwissenschaft, bleibt dabei aber immer Literatur, genauso wie umgekehrt auch Wissenschaft stets Wissenschaft ist, selbst wenn sie sich poetischer Darstellungsverfahren bedient. Eine Untersuchung wie die vorliegende kann und muss somit ihren literaturwissenschaftlichen Charakter wahren, wenn sie sowohl die Differenz als auch die Durchlässigkeit zwischen den Kulturtechniken ausreichend berücksichtigen will. Nicolas Pethes pointiert in diesem Sinne treffend: »Daß Wissenschaft sich auch in Texten artikuliert, ist nur interessant festzustellen, wenn man dennoch nach dem Modus fragt, in dem sie sich *als Wissenschaft* in Texten artikuliert. Und wenn Literatur auch Wissen produziert, dann ist das nur unter der Perspektive der Untersuchung wert, wenn sie es *als Literatur* tut.«⁵⁷

Neben den beschriebenen Einseitigkeiten werfen die Modelle der Kompensation, Konkurrenz und Konvergenz zudem in Bezug auf die konkrete literarhistorische Arbeit das Problem auf, dass sie mehr allgemeine Theorien, Thesen und Ideologeme zur Konstellation von Literatur und Naturwissenschaft als ein konkretes Analyseinstrumentarium oder Begriffsinventar offerieren. Sie enthalten zwar kultur- und erkenntniskritische sowie -theoretische Impulse. Methodische oder terminologische Anschlusspunkte für die Arbeit an den Texten wollen und/oder können sie jedoch nicht geben. Um dieses praktische Defizit der bisherigen Theoriebildung zu beheben, hat besonders Michael Titzmann in mehreren Aufsätzen seit den 1980er Jahren eine begrifflich am Strukturalismus geschärfte und an den Bedürfnissen und Notwendigkeiten der Literaturgeschichtsschreibung orientierte Terminologie entfaltet,

⁵⁶ Siehe hierzu etwa Matias Martinez, Michael Scheffel: Einführung in die Erzähltheorie. München 2003, 9–19.

⁵⁷ Pethes 2004, 367.

die unter dem Schlagwort ›kulturelles Wissen‹ firmiert.⁵⁸ In einem gemeinsam mit Karl Richter und Jörg Schönert vorgelegten Aufsatz mit dem Titel ›Literatur – Wissen – Wissenschaft. Überlegungen zu einer komplexen Relation‹ (1997), der aber unverkennbar die Handschrift Titzmanns trägt, hat er dieses Konzept speziell für die Relation von wissenschaftlichem Wissen und Literatur ausgearbeitet und damit eine gute Grundlage für spezialisierte Einzeluntersuchungen geschaffen.

›Naturwissenschaft‹ ist nach Titzmann eine gruppenspezifische Unterkategorie im Gesamtkomplex des ›kulturellen‹ Wissens einer Epoche, welches er als die »Gesamtmenge der Aussagen/Propositionen« definiert, die »die Mitglieder eines räumlich und zeitlich begrenzten kulturellen Systems (›Epoche‹, ›Kultur‹) für wahr halten«, völlig unabhängig davon, ob diese Evaluation auch aktuellen Wahrheitskriterien standhält.⁵⁹ An diesem umfassenden Wissenspool partizipieren Kunst und Wissenschaft gleichermaßen und widmen sich daher vergleichbaren Objekten und Problemen, wenn ihr Zugriff auch auf sehr unterschiedliche Weise erfolgt. Während die Wissenschaft auf theorieförmige Darstellung des Wissens zielt, baut die Literatur anschauliche Wirklichkeitsmodelle, mittels deren sie wissenschaftliches Wissen mehrdimensional und ohne Systemzwänge verhandeln kann.⁶⁰ Die beiden Kulturtechniken unterscheiden sich also nicht (zumindest nicht zwingend) durch ihren Gegenstand, sehr wohl aber durch die Art und Weise, wie sie ihn vermitteln.

Die Stärke von Titzmanns Konzept liegt darin, dass er nicht nur eine intersubjektive, konsistente und trennscharfe Terminologie offeriert, sondern auch konkrete und praktische Hinweise für die Rekonstruktion des kulturellen Wissens einer Epoche gibt. Um den Beitrag zu identifizieren, den die Wissenschaft für das kulturelle Wissen leistet, muss zunächst ein quantitativ und qualitativ repräsentatives Textkorpus definiert werden, um daraus einzelne Propositionen abzuleiten und durch deren interpretative Verknüpfung die Wissenschaft einer Epoche zu erschließen.⁶¹ Mithilfe dieses Verfahrens kann bspw. aus einem Durchschnitt repräsentativer Quellen der Elektrizitätsforschung des 18. Jahrhunderts auf methodisch kontrollierte Weise ermittelt werden, was die Autoren über dieses Phänomen wissen konnten und mit

⁵⁸ Siehe hierzu die beiden Aufsätze von Michael Titzmann: Kulturelles Wissen – Diskurs – Denksystem. Zu einigen Grundbegriffen der Literaturgeschichtsschreibung. In: Zeitschrift für französische Sprache und Literatur 99 (1989), 47–61, und ders.: Skizze einer integrativen Literaturgeschichte und ihres Ortes in einer Systematik der Literaturwissenschaft. In: Michael Titzmann (Hg.): Modelle des literarischen Strukturwandels. Tübingen 1991, 395–438.

⁵⁹ Siehe Karl Richter, Jörg Schönert, Michael Titzmann: Literatur – Wissen – Wissenschaft. Überlegungen zu einer komplexen Relation. In: Dies. (Hg.): Die Literatur und die Wissenschaften 1770–1930. Stuttgart 1997, 9–48, hier 12. So bereits Titzmann 1989, 48, und Titzmann 1991, 402. »›Kultur‹ soll dabei jedes raumzeitliche System heißen, dessen Praktiken des Denkens und des Redens in diesem Raum und zu dieser Zeit eine relative Konstanz ihrer fundamentalen Prämissen aufweisen«, und entspricht damit in etwa der Epoche (Titzmann 1989, 47).

⁶⁰ Siehe Richter/Schönert/Titzmann 1997, 29.

⁶¹ Richter/Schönert/Titzmann 1997, 17.

hoher Wahrscheinlichkeit auch wussten, ohne in allen Details einen Quellenbeweis führen zu müssen.

Da es aber wohl kaum möglich ist, das wissenschaftliche Wissen einer Epoche wie der Goethezeit quantitativ auch nur annähernd zu erschöpfen, kommt bei Titzmanns Vorschlag m. E. der qualitativen Repräsentanz des Textbestands besondere Bedeutung zu. Um dabei nicht allein von der kanonischen Selektion der folgenden Generationen oder den Zufällen der Überlieferungsgeschichte abzuhängen, ist es sinnvoll, die Auswahl und Evaluation der Wissens Elemente der Epoche selbst zu überlassen, d. h. bei der >Rekonstruktion<⁶² des kulturellen Wissens an Handbüchern und Lexika aus der Zeit anzusetzen und von da aus zu den modellhaften Texten vorzustoßen. Im Falle der vorliegenden Arbeit handelt es sich dabei vor allem um Gehlers weit verbreitetes >Physikalisches Wörterbuch<, dessen Konkurrenzprojekt, Johann Carl Fischers (1760/61–1833) >Physikalisches Wörterbuch oder Erklärung der vornehmsten zur Physik gehörigen Kunstwörter< (1798–1804), sowie das Standardlehrbuch der Epoche, Friedrich Albert Carl Grens (1760–1798) >Grundriß der Naturlehre< (1797), von denen aus im Erarbeitungsprozess zu den wissenschaftsgeschichtlichen Primärtexten aufgeschlossen wurde. Dieses Verfahren, von der >Handbuchwissenschaft<⁶³ der Zeit auszugehen, hat den Vorteil, dass so ein Durchschnittswissen konturiert werden kann, das bei der gebildeten Bevölkerung, zu der alle Autoren aus dem Korpus dieser Arbeit gehören, als bekannt vorausgesetzt werden darf. Die Rekonstruktion dieses allgemeinen Standes des Wissens und Deutens um 1800 kann somit auch in einem für alle Autoren gemeinsamen Kontextkapitel erfolgen.

Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass auch die Wissenschaft durch die Subsumption unter ihr jeweiliges Paradigma bereits eine Deutung und Kontextualisierung des Naturphänomens Elektrizität vorlegt, etwa im Kontext eines spezifischen Naturbegriffs, Weltdeutungssystems oder Erkenntnisinteresses. Überdies gewinnt das wissenschaftlich erzeugte Wissen erst vor einem weiteren kulturellen Horizont allgemeine Relevanz und Breitenwirkung.⁶⁴ So muss neben der Frage, was man über Elektrizität

⁶² Zur Vermeidung von Missverständnissen hinsichtlich der Verwendung dieses Begriffs sei Folgendes angemerkt: Die vollständige Rekonstruktion eines Wissenssystems ist selbstverständlich ein Grenzwert der historischen Forschung, der niemals erreicht werden kann. Dennoch gibt es Kriterien, nach denen unterschiedliche Versuche bewertet und hierarchisiert werden können. Rekonstruktionen können zwar nicht >vollständig< oder >wirklich<, sehr wohl aber adäquat sein, nämlich dann, wenn sie die Normen wissenschaftlichen Argumentierens erfüllen (wie etwa Konsistenz, argumentative Ökonomie, empirische Fundierung, Definition bzw. Definierbarkeit der Terminologie, Widerspruchsfreiheit etc.).

⁶³ Nach Ludwik Fleck (Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Frankfurt/M. 1980), der diesen Begriff im Gegensatz zur innovativeren, aber auch provisorischen und weniger systematischen >Zeitschriftenwissenschaft< eingeführt hat (156ff.), enthält die >Handbuchwissenschaft< das für feststehend und bewiesen erachtete Wissen in einem systematischen Zusammenhang (158–164).

⁶⁴ Siehe auch Monika Ritzer, die diese Zuschreibung von Bedeutung als >Kulturwert< bezeichnet: Von Suppenwürfeln, Induktionsstrom und der Äquivalenz der Kräfte. Zum Kulturwert der Naturwissenschaft am Beispiel von Adalbert Stifters Novelle *Abdias*. In: KulturPoetik. Zeitschrift für kulturgeschichtliche Literaturwissenschaft 2/1 (2002), 44–67,

überhaupt wusste, stets auch beantwortet werden, mit welchen – wissenschaftlichen, philosophischen, religiösen, populären, aber auch ästhetischen – >Diskursen<⁶⁵ diese wissenschaftlichen Propositionen im kulturellen Wissen assoziiert wurden. Schließlich greifen auch die Autoren, deren Werke im Zentrum dieser Arbeit stehen, sowohl auf das denotative als auch konnotative Wissen über Elektrizität in ihrer Zeit zurück.

Für eine literaturwissenschaftliche Untersuchung wie die vorliegende kann eine Erhebung des kulturellen Wissens zudem nur der Anfang der Argumentation sein, da sie nicht primär nach diesem selbst, sondern nach den Formen, Funktionen und Prozessen bei seiner literarischen Aktualisierung fragt. Auch die poetische Verarbeitung bedeutet eine (weitere) Reflexion des kulturell bereits konnotierten Wissens, eine Art Interpretation von Interpretationen, und nicht lediglich eine unbearbeitete Übernahme von fertigen Wissens-elementen. Um gemäß dieser Einsicht eine bloß punktuelle, monokausale und in einer Richtung verlaufende >Einfluss-Forschung<⁶⁶ zu vermeiden, soll in dieser Arbeit ein triangulierendes Verfahren zur Anwendung kommen, das etwa Manfred Engel als Charakteristikum kulturhistorischen Arbeitens *per se* akzentuiert.⁶⁷ Zunächst soll mithilfe des Titzmann'schen Vorschlags das kulturelle – sowohl wissenschaftliche als auch populäre – Wissen über Elektrizität am Ende des 18. Jahrhunderts identifiziert und analysiert werden.⁶⁸ In einem zweiten Schritt soll anschließend für jeden Autor im Einzelnen die Frage nach der Frage

hier 49: »Die explizit kulturhistorische Ausrichtung [...] resultiert nicht nur aus der Abgrenzung gegen die Linearität der Einflussforschung, sondern vor allem aus der Erfahrung, dass die Gegenstände der als Referenzsystem herangezogenen Disziplin niemals als fixe Bezugsgrößen gegeben und aufzufinden sind. Sie gewinnen ihre Bedeutung und ihren Stellenwert erst im Rahmen einer kulturhistorischen Interpretation, die das Vorwissen um die andernorts [...] virulenten Fragen einschließt. Es geht also um den *Kulturwert*, der die fachspezifische Relevanz übergreift und die Produkte unterschiedlicher Disziplinen überhaupt erst vermittelbar macht.«

⁶⁵ Der schillernde Begriff des >Diskurses< wird in dieser Arbeit verstanden gemäß Michael Titzmanns Definition, bei der zwar die produktive Unschärfe der Foucault'schen Begriffsverwendung sowie dessen epistemologisches Anliegen weitgehend verloren gehen, die aber dafür praktikabler und eindeutiger ausfällt: »Mit >Diskurs< sei hier gemeint: ein in einem sozialen Raumzeitsegment relevantes System des Denkens und Argumentierens, also der Wissensproduktion, [...] abstrahiert von einer Textmenge – definiert erstens durch einen *gemeinsamen Redegegenstand*, also einen im kulturellen Wissen schon konstituierten oder sich konstituierenden Objektbereich, zweitens durch *Regularitäten der Rede über diesen Objektbereich*, also zum einen durch explizite oder implizite *ontologische und epistemologische Basisprämissen*, zum zweiten durch *Argumentations- und Folgerungsregeln*, zum dritten durch *Formulierungsregeln*, d. h. Regeln der Versprachlichung von Propositionen.« (Richter/Schönert/Titzmann 1997, 19f.)

⁶⁶ Diese gibt es allerdings ohnehin seit Jahrzehnten so gut wie nicht mehr und sie ist daher mehr eine Art Pappkamerad der Forschung als ein realer Gegner.

⁶⁷ Siehe Engel 2001, 21 f.

⁶⁸ Schließlich ist die >Wissenschaft< der Goethezeit ebenso wie die Literatur der Epoche historisches Phänomen und bedarf der Rekonstruktion zumeist aus Texten. Siehe Richter/Schönert/Titzmann 1997, 11 oder 17.

gestellt werden, auf die die Elektrizität bei ihm die Antwort sein sollte. So muss innerhalb jedes Großkapitels im ersten Teil geklärt werden, vor welchem anthropologischen, naturphilosophischen, poetologisch-ästhetischen und wissenschaftstheoretischem Erwartungshorizont des Autors sich die Wissenschaftsreflexion im Allgemeinen und die der Elektrizität im Speziellen vollzieht. In welchem Problemzusammenhang wird die Elektrizität aufgegriffen, warum werden welche Elemente aus dem Pool des kulturellen Wissens über Elektrizität herausgehoben?

Erst in einem dritten Schritt sollen schließlich die konkreten Literarisierungen des Wissens über Elektrizität untersucht werden. Dabei gilt es zu beachten, dass der literarische Text das kulturelle Wissen keinesfalls eins zu eins enthalten oder umsetzen muss, dass er keine bloße Applikation ist, sondern eigenständige, von Wissenschaft und Philosophie unabhängige Umgangsweisen und Erkenntnispotenziale eröffnet. Die Literarisierung von Wissen bedeutet seine Integration in ein sekundäres Zeichensystem. Neben die propositionale >Primärinformation< tritt eine gleichberechtigte Semantik der Gestaltung, die nicht minder konstitutiv für die Gesamtbedeutung des Textes ist. Literatur zitiert die Wissenschaft der Epoche nicht nur, sondern integriert sie in ein eigentümliches referenzielles Bezugssystem. Sie kontextualisiert die >Wissenschaft< durch gattungs- und textspezifische, thematische und formale Verweisungsbeziehungen, verleiht ihr damit poetische Zeichenfunktion – gestaltet, modifiziert und kommentiert so das Welterklärungsangebot der Wissenschaft. Unter dem Terminus >Literarisierung< verstehe ich sowohl den Prozess als auch das Produkt einer solchen Funktionszuweisung und Gestaltung im poetischen Text, des Einbezugs fremder Wissenssegmente in den Bedeutungshorizont eines Textganzen. Der in der Literaturgeschichtsbeschreibung für die Zeit um 1800 bereits seit langem etablierte Begriff der >Poetisierung<, der im Titel dieser Arbeit aufgegriffen wird, bezeichnet somit die historische und in ihrer Tragweite und entgrenzenden Tendenz bisher wohl unübertroffene Variante von >Literarisierung<, wie sie speziell die Frühromantiker theoretisch entwerfen und praktisch umzusetzen versuchen.

Die Literarisierung naturwissenschaftlichen Wissens kann sich dabei sowohl im Inhalt als auch der Form, auf der Ebene des Dargestellten, aber mitunter auch in der Art und Weise der Darstellung selbst ansiedeln. *Cum grano salis* gibt es wohl vier Möglichkeiten, wie sie sich konkret im Text manifestiert. Naturwissenschaftliches Wissen kann erstens Stoff der Dichtung sein, zweitens ihr Thema, kann drittens in der Bildlichkeit des literarischen Textes zum Ausdruck kommen, aber viertens auch über die im engeren Sinne semantische Textdimension hinaus die Komposition des Textes und stilistische Präsentation prägen. Einige wenige Beispiele sollen hier genügen, um diese vier Formen zu illustrieren, bevor sie dann im Laufe dieser Arbeit durch konkrete Textanalysen mehr Plastizität gewinnen. Für den ersten Fall könnte man etwa die bereits im 18. Jahrhundert weit verbreitete Legende von Newtons Entdeckung der Gravitation durch den fallenden Apfel anführen, die zum Stoff für zahlreiche Berichte, Erzählungen und Anekdoten wird, die sich mit den Ursachen

und Faktoren wissenschaftlicher Kreativität befassen.⁶⁹ Daneben können einzelne naturwissenschaftliche Entdeckungen oder die Naturwissenschaft *per se* auch zum Thema literarischer Texte werden, man denke etwa an die Tradition des Lehrgedichts bei Haller (1708–1777), Wieland (1733–1813) und Herder, an Goethes Metamorphosen-Lyrik sowie Novalis' ›Lehrlinge zu Saïs‹ (1798/99). Sehr häufig wird sich naturwissenschaftliches Wissen im literarischen Text aber auch als Motiv oder Metapher manifestieren, wie etwa im Falle der elektrischen Motivkette in Novalis' Klingsohr-Märchen aus dem ›Heinrich von Ofterdingen‹ (1800) oder bei den zahlreichen elektrischen Metaphern im Werk E. T. A. Hoffmanns.⁷⁰ Neben diesen semantischen Bezugnahmen gibt es überdies auch indirektere Formen der Literarisierung naturwissenschaftlichen Wissens, etwa durch die Simulation eines (pseudo-)wissenschaftlichen Vortragsstils und durch die elektrostatisch inspirierte, polare Tektonik in Kleists ›Allerneuestem Erziehungsplan‹ (1810) sowie in der agonalen Figurenkonstellation in seiner Novelle ›Der Findling‹ (1811) (siehe 5.3.2.).

Da eine Untersuchung der Literarisierung von Wissen stets nach der Konstitution von Bedeutung zwischen Kontext, Autorenpoetik und dem konkreten Text fragt, korrespondieren den drei Argumentationsschritten in der vorliegenden Arbeit auch drei unterschiedliche Formen des methodischen Zugriffs. Wird bei der wissenschaft(s)geschichtlichen Arbeit im Kontextteil wie erläutert v. a. Titzmanns Konzept herangezogen, ist bei der Erörterung der konkreten Poetologie und Wissenschaftsreflexion der Autoren philosophische Begriffs- und Synthesearbeit gefordert. Um anschließend die sich aus diesem Zusammenspiel von allgemeinem Wissensstand und spezifischem Erkenntnisinteresse resultierenden Literarisierungen zu erhellen, kommen schließlich im dritten Schritt die bewährten Verfahren der literaturwissenschaftlichen Textanalyse zur Anwendung.

Mithilfe dieser unterschiedlichen Argumentationsformen soll die Fragestellung der Arbeit eingekreist und die wechselseitige Durchdringung, Mischung und zuweilen auch Abgrenzung von Wissenschaft, Poetologie und Poesie um 1800 möglichst adäquat reflektiert werden. Freilich bleibt trotz dieser methodischen Weichenstellungen jedoch ein Vorbehalt bestehen, den bereits Wilhelm Dilthey in ›Das Erlebnis und die Dichtung‹ (1905) konzise auf den Punkt gebracht hat und der den Literaturhistoriker zuweilen ein wenig entlasten kann. Dilthey notiert: »Die glatte Darstellung ist nichts als eine Täuschung, wenn auch eine angenehme.«⁷¹

⁶⁹ Besonders bekannt ist Kleists Version der Erzählung (SW II, 591), sie findet sich aber ebenso bei Naturwissenschaftlern wie etwa in Eulers ›52. Brief‹. Leonard Euler: Briefe an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. Eingeleitet und erläutert von Andreas Speiser. Braunschweig 1986, Bd. I, 58f.

⁷⁰ Siehe hierzu etwa Brigitte Feldges, Ulrich Stadler: E. T. A. Hoffmann. Epoche – Werk – Wirkung. München 1986, 31f.

⁷¹ Wilhelm Dilthey: Das Erlebnis und die Dichtung. Lessing – Goethe – Novalis – Hölderlin. Leipzig 1988, 225.

2. Der >unsichtbare, himmlische Licht- und Feuergeist< – Wissenschaftliches und kulturelles Wissen über Elektrizität bis 1800

*Wie? daß die Mittheilung den Körper leicht belebt,
Der unserm Reiben doch so eisern widerstrebt?
Wie? daß wir den, so wir doch leicht electricisch nennen
Durch die Mittheilung so schwehr erwecken können?
Gewiß wer dieses nur, ein wenig überlegt,
Zur Lehre der Natur gebührend Neigung trägt
Der widerspricht mir nicht, wofern ich muthig schreibe,
Wie tausend Schwierigkeit hier stets verborgen bleibe.*
Bose: Die Elektrizität nach ihrer Entwicklung und Fortgang

Die Elektrizitätsforschung des 17. und 18. Jahrhunderts hat bis in unsere Gegenwartssprache in zahlreichen idiomatischen Wendungen ihre Spuren hinterlassen. Diese beziehen sich meist auf Zustände besonderer Erregung, wenn ein Mensch etwa >unter Strom< steht, >geladen< oder >wie elektrisiert< ist, wenn sich die >Spannung entlädt< oder man >wie vom Blitz getroffen< wird. Die inzwischen zuweilen schon verblasste Metaphorik macht noch immer erkennbar, was die Beobachter und Forscher des 18. Jahrhunderts an der Elektrizität besonders fasziniert: die sinnliche Qualität elektrischer Phänomene, ihre besondere Intensität und die scheinbare Unabhängigkeit von Raum und Zeit. Die Tatsache, dass die Effekte der Elektrizitätslehre überhaupt derart >sprichwörtlich< werden konnten, lässt zudem das Ausmaß ihrer Popularität und Verbreitung erahnen.

Elektrizität steht im 18. Jahrhundert in den unterschiedlichsten physikalischen, physiologischen und psychologischen Kontexten, etwa als empirisch nachweisbares Analogon des feinstofflichen kosmischen Äthers, als Nervengeist im Organismus sowie als *Influxus*-Medium zwischen Physis und Psyche.¹ Daneben gibt es bereits im

¹ Die Geschichte der Elektrizität im 18. Jahrhundert wird schon lange unter zahlreichen Aspekten untersucht: der physikalischen Theoriebildung (Edmund T. Whittaker: *A History of the Theories of Aether and Electricity*. Bd. I: *The Classical Theories*. London 1951; John Heilbron: *Electricity in the 17th and 18th Centuries. A Study of Early Modern Physics*. Berkeley, Los Angeles, London 1979; Jürgen Teichmann: *Zur Entwicklung von Grundbegriffen der Elektrizitätslehre, insbesondere des elektrischen Stroms, bis 1820*. München 1972), der physiologischen und medizinischen Diskussion (Margaret Rowbottom, Charles Susskind: *Electricity and Medicine. History of Their Interaction*. San Francisco 1984; Karl E. Rothsuh: *Vom Spiritus animalis zum Nervenaktionsstrom*. *Ciba-Zeitschrift* 8/89 [1958]), der Theologie (Ernst Benz: *Theologie der Elektrizität. Zur Begegnung und Auseinandersetzung von Theologie und Naturwissenschaft im 17. und 18. Jahrhundert*. Mainz 1971; Engelhard Weigl: *Entzauberung der Natur durch Wissenschaft – dargestellt am Beispiel der Erfindung des Blitzableiters*. In: *Jahrbuch der Jean-Paul-Gesellschaft* 22 [1987], 7–39.), der Wissenschafts- und Populärkultur (Hochadel 2003; Fritz Fraunberger: *Illustrierte Geschichte der Elektrizität*. Köln, Gütersloh 1985), der Institutionengeschichte (Stichweh 1984), der Fachsprachenforschung (Verena Goldt: *Zentralbegriffe*

18. Jahrhundert zahlreiche Übertragungen elektrischer Erscheinungen, besonders in der Liebessemantik und Inspirationstopik. Stehen die wissenschaftlichen Interpretationen noch in einem unmittelbaren Bezug zum elektrischen Phänomenkomplex, ist die Korrelation von Elektrizität und Liebe bzw. künstlerischer Kreativität von einem primär metaphorischen Charakter. Beide – metonymische und metaphorische Semiose² – konstituieren jedoch gleichermaßen den zeitgenössischen Diskurs der Elektrizität, den die Autoren um 1800 vorfinden, sind beide somit für die Literarisierung elektrischen Wissens relevant und müssen daher auch nebeneinander untersucht werden (siehe 2.1.).

Die enorme wissenschaftliche und populäre Konjunktur der Elektrizitätslehre in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erklärt sich im Allgemeinen wohl dadurch, dass mit ihr die Hoffnung bestand, mittelfristig zentrale weltanschauliche Desiderate der Anthropologie und Naturlehre der Aufklärung einzulösen. Im Groben sind es vier kardinale Probleme, hinsichtlich deren man sich von der Elektrizität eine Vermittlungsleistung jenseits von mechanistischem Monismus bzw. unvermittelbarem Dualismus verspricht: zwischen den ›inneren Triebfedern‹ der Natur und ihrer äußerlichen Phänomenalität (Gesetz und Phänomen), zwischen der konkreten Erscheinung und ihrer Anbindung an das Naturganze (Einzelnes und Allgemeines), zwischen der unbelebten und der belebten Natur (Anorganik und Organismus) sowie zwischen Geist und Materie (*Commercium*-Debatte). Diese vier großen Diskurslinien werden auch von Ritter, Novalis und Kleist zu Beginn des neuen Jahrhunderts noch gezielt aufgegriffen und den jeweiligen Interessen entsprechend modifiziert.

Mit der fortschreitenden Differenzierung und Spezialisierung der Naturlehre wird diese Hoffnung auf die Vermittlungs- und Integrationsleistung der Elektrizität

der Elektrizitätsforscher im 17. und 18. Jahrhundert. Frankfurt/M. u. a. 1999), Technikgeschichte (Kurt Sattelberg: Vom Elektron zur Elektronik. Eine Geschichte der Elektrizität. Aarau 1982; Willem D. Hackmann: Electricity from Glass. The History of the Frictional Electrical Machine 1600–1850. Alphen aan den Rijn 1978), Medientheorie (Bernhard Siegert: Passage des Digitalen. Zeichenpraktiken in den neuzeitlichen Wissenschaften 1500–1900. Berlin 2003) und Wissenschaftspädagogik (Heinz Otto Sibum: Physik aus ihrer Geschichte verstehen. Entstehung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsstile in der Elektrizitätsforschung. Wiesbaden 1990; Jörg Meya, Heinz Otto Sibum: Das fünfte Element. Wirkungen und Deutungen der Elektrizität. Reinbek bei Hamburg 1987; Peter Heering: Das Grundgesetz der Elektrostatik. Experimentelle Replikation, wissenschaftshistorische Analyse und didaktische Konsequenzen. Oldenburg 1995). Am nächsten kommt einer Synopse all dieser Aspekte noch der materialreiche und instruktive Überblick von Francesco Moiso: Magnetismus, Elektrizität, Galvanismus. In: Friedrich Wilhelm Joseph Schelling: Historisch-kritische Ausgabe. Reihe 1: Werke. Hg. von Michael Baumgartner u. a. Ergänzungsband zu Bd. 5 bis 9: Wissenschaftshistorischer Bericht zu Schellings naturphilosophischen Schriften 1797–1800. Stuttgart 1994, 165–372.

² Auch wenn Roman Jakobson mit dem Begriffspaar ›Metapher‹ und ›Metonymie‹ v. a. unterschiedliche Konstruktionsformen und Sinnfiguren poetischer Texte im Sinn hat (Poetik. Ausgewählte Aufsätze 1921–1971. Hg. von Elmar Holenstein und Tarcisius Schelbert. Frankfurt/M. 1979, 202), scheint es mir gewinnbringend, seine Differenzierung auch auf kulturelle Verweisungsstrukturen zu übertragen.

in den 1770er und 80er Jahren jedoch immer fragwürdiger. Die Elektrizitätslehre hat so vielfältige Modelle und Anwendungsfelder gefunden, dass sie kaum mehr als ein einheitlicher Forschungskomplex gelten kann. Doch gelingt es Luigi Galvani (1737–1798) mit seiner ›Abhandlung über die Kräfte der thierischen Elektrizität‹ (1791, dt. 1793) noch einmal für die Dauer der 1790er Jahre, alle Felder (Physik, Meteorologie, Physiologie, Medizin, Psychologie) wieder in einem umfassenden Modell zu präsentieren. Markanterweise wird die von Galvani ausgelöste wissenschaftliche Kontroverse über das Wesen der ›thierischen Elektrizität‹ jedoch genau zu Beginn des neuen Jahrhunderts von Alessandro Volta (1745–1827) zuungunsten des holistischen Modells entschieden (siehe 2.2.).

Die Naturphilosophie der 1790er Jahre nimmt regen Anteil an der sich über ein Jahrzehnt erstreckenden Debatte zwischen den Anhängern Galvanis und Voltas, dem sogenannten Galvanismus-Streit, und wirkt methodisch und inhaltlich darauf zurück. Dies gilt besonders für Schelling (1775–1854), der wie viele seiner Zeitgenossen in der Nachfolge von Kants ›Metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaften‹ (1786) versucht, einen stofflichen Natur- und Materiebegriff durch einen kräftedynamischen abzulösen, und in der Elektrizitäts- und Galvanismus-Forschung seiner Zeit einen empirischen Anhaltspunkt für sein spekulatives Vorgehen gefunden zu haben glaubt (siehe 2.3.). Die hohe Erwartung an die aktuellen Naturwissenschaften, eine neue Etappe des Naturdenkens, ja eine Revolution des Weltbildes einzuleiten, wird auch im sich zeitgleich formierenden Jenaer Kreis lebhaft diskutiert und geht in die ästhetisch-geschichtsphilosophische Kulturdiagnostik der Frühromantik ein: in die Prognose einer ›Neuen Mythologie‹ im ›Ältesten Systemprogramm des deutschen Idealismus‹ (1795) und in Friedrich Schlegels ›Gespräch über die Poesie‹ (1800), mit deren Hilfe sich »die Kraft aller Künste und Wissenschaften« wieder »in einem Zentralpunkt begegnet«³ (siehe 2.4.).

Eine solch breite Anlage der Voruntersuchung zu den Einzelstudien ist deshalb unabdingbar, weil nur auf diese Weise die methodischen Prämissen der Arbeit praktisch eingelöst werden können. Der für die Literarisierung der Elektrizitätslehre um 1800 relevante Kontext darf nicht einfach referiert oder postuliert, sondern muss ebenso wie die Einzeluntersuchungen zu den Autoren eigens erarbeitet werden, damit die Resultate auf einem möglichst stabilen Fundament stehen. Das Wissen über Elektrizität, das in die literarischen und theoretischen Texte Kleists, Ritters und Hardenbergs eingeht, ist nicht bedeutungsneutral, sondern hat bereits eine kulturelle, naturwissenschaftliche und philosophische Vorgeschichte durchlaufen. Erst aufgrund des ergänzenden Zusammenspiels der bereits vorliegenden Bedeutungszuschreibungen und des (poetologischen, anthropologischen, geschichtsphilosophischen etc.) Interessens- und Erwartungshorizonts der jeweiligen Autoren kann die Konjunktur der Elektrizitäts- und Galvanismus-Forschung in den ästhetischen Konzepten der Goethezeit ausreichend plausibel gemacht werden.

³ Schlegel 1800: Kritische Ausgabe II: Gespräch über die Poesie, 324.

2.1. Vom Ausnahmefall zum Universalphänomen: Der wissenschaftliche und populäre Elektrizitätsdiskurs vor Entdeckung des galvanischen Phänomens

In der Mitte des 18. Jahrhunderts wird die Elektrizität zum Modesujet quer durch alle Gesellschaftsschichten und naturkundlichen Forschungsgebiete. »Es war einmal eine Zeit, in der eine electriche Wuth die Menschen zu plagen schien, und in der alles electricirte, was nur ein Bierglas und einen Fidelbogen auftreiben konnte«,⁴ erinnert sich ein Skeptiker am Ende des Jahrhunderts. Nach Johann Karl Wilcke (1732–1796), dem deutschen Übersetzer von Franklins epochemachenden »Briefen von der Electricität« (1758), haben nur »[w]enig Theile der Naturlehre [...] das Glück gehabt, eine so allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen.«⁵ Auch Joseph Priestley (1733–1804) – mit seiner »Geschichte der Electricität« (1767) der herausragendste Popularisator und als anglikanischer Geistlicher ein Beispiel für die gewichtige Rolle der Amateure in dem jungen Forschungszweig – meint, die Elektrizitätslehre sei ein Feld,

welches nur erst vor Kurzem eröffnet ist, und eben keinen starken Vorrath von besonderen Vorbereitungenkenntnissen zu seiner Bearbeitung erfordert, so daß ein Jeder, wer in der Experimentalphysik nur mittelmäßig bewandert ist, es sofort den erfahrensten Electricirern gleichthun kann.⁶

So rückt die Elektrizität bis zur Jahrhundertwende in mehrfacher Hinsicht von der Peripherie ins Zentrum naturkundlicher Forschung, wird vom Ausnahmefall zum Universalphänomen: in Bezug auf Quantität und Qualität der wissenschaftlichen Thematisierung,⁷ auf die Trägergruppen⁸ und auch auf die Wissenschafts-

⁴ Johann Friedrich Benzenberg: Leserbrief, Hamburg den 25.07.1800. In: *Annalen der Physik* 9/3 (1801), S. 390f.

⁵ Siehe Wilcke in Benjamin Franklin: *Briefe von der Electricität*. Übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Johann Carl Wilcke. Eingeleitet und erläutert von John Heilbron. Leipzig 1758. Nachdruck: Braunschweig 1983, 3.

⁶ Joseph Priestley: *Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Electricität, nebst eigenthümlichen Versuchen*. Übers. und mit Anm. versehen von Johann Georg Krünitz. Berlin, Stralsund ²1772, XV. Dass Priestley mit diesem Werk ganz dezidiert einer disziplinären Formierung und Konsolidierung zuarbeiten möchte, hat Stichweh 1984 gezeigt (289).

⁷ Siehe zur statistischen Explosion von Publikationen zur Elektrizitätslehre gegen Ende des Jahrhunderts Heiko Weber: J. W. Ritter und J. Webers Zeitschrift »Der Galvanismus«. In: Breidbach, Olaf, Paul Ziche (Hg.): *Naturwissenschaften um 1800. Wissenschaftskultur in Weimar-Jena*. Weimar 2001, 216–247. Weber identifiziert durch Auswertung einschlägiger Fachzeitschriften (220) und zeitgenössischer Bibliographien (219) zwei Kulminationspunkte der elektrischen Debatte – um 1750 mit den wegweisenden Entdeckungen und Erfindungen zur Reibungselektrizität und um 1800 mit dem Galvanismus.

⁸ Siehe etwa Fraunberger 1985, 146, und v. a. Hochadel 2003. Hochadel trifft in seiner Studie zum Öffentlichkeitskonzept der Naturwissenschaft im 18. Jahrhundert eine vierfache Unterscheidung der Trägergruppen, die zunächst jenseits der Universitäten die Elektrizitätsforschung vorantreiben: umherziehende Demonstratoren (187), wissenschaftliche Schausteller (216), ortsansässige Instrumentenmacher (220) und elektrisierende Amateur-

standorte.⁹ Sie dringt von den Jahrmärkten, Schaustellerbuden und privaten Laboratorien in die Universitäten, Akademien und wissenschaftlichen Periodika. Die Elektrizitätslehre löst im Laufe des 18. Jahrhunderts neben der Lavoisier'schen Chemie sukzessive die Astronomie als Leitdisziplin der Naturlehre ab und wird entgegen den Erwartungen zu Beginn des Säkulums mehr in der Physiologie und Meteorologie bedeutend als in den traditionsreichen Forschungsgebieten wie der Kosmologie oder Mechanik. Zunächst avanciert sie vom Sonder- und Problemfall innerhalb der klassischen Mechanik (2.1.2.) zum allgemeinen Phänomen, das als Schlüssel aller Aktivität in der organischen und anorganischen Natur gilt und so trotz des Ausdifferenzierungsprozesses der Wissenschaften die Einheit der Natur und ihrer Gesetzmäßigkeiten verbürgen soll. Elektrizität wird zu einem universalen inneren Agens der Natur, das in makrokosmischen Phänomenen ebenso anzutreffen ist wie im Bereich mikroskopischer Prozesse. Aufgrund ihres materiell-immateriellen Zwischencharakters kommt sie als Kandidat für das von der aufklärerischen Anthropologie nachdrücklich gesuchte *Influxus*-Medium zwischen Geist und Leib ins Gespräch (2.1.3.). Dieser psychophysische Zwischenstatus des elektrischen Fluidums führt schließlich zu der metaphorischen Verwendung der Elektrizität als Begriffs- und Tropenreservoir für psychische Ausnahmezustände wie Sympathie, Liebe, Erotik, Genie, Witz oder religiöse Verzückung (2.1.4). Gleichzeitig wird sie in der Folge ihrer Verwissenschaftlichung allmählich zu einem zunehmend spezialisierten Forschungsbereich, der sich von anderen Disziplinen und Wissensformen abgrenzt (2.1.5.).

In diesem Kapitel sollen die Entwicklungen der Elektrizitätsforschung in der wissenschaftlichen und populären Kultur des 18. Jahrhunderts bis zum epochalen Einschnitt im Jahr 1791, der Veröffentlichung der Entdeckung Galvanis, untersucht werden. Nach einem einführenden Unterkapitel zum Status der Elektrizitätslehre im Zeitbewusstsein und der Naturkunde des 18. Jahrhunderts deckt sich die systematische Gliederung der Argumentation *cum grano salis* mit der historischen: Zu Beginn des Jahrhunderts stehen als Erklärungsmodelle die physikalischen Äthertheorien Newtons und Descartes' im Mittelpunkt der Debatte, so dass Elektrizität noch v. a. als Phänomen der anorganischen Natur diskutiert wird. Seit Hallers Studien verlagert sich der Schwerpunkt der Elektrizitätsforschung jedoch in der Jahrhundertmitte mehr und mehr in Richtung Medizin und Physiologie. Es sind besonders

wissenschaftler (233). Alle konstituieren dabei eine wissenschaftliche Öffentlichkeit, die – so Hochadels These – erheblich zur Herausbildung einer bürgerlichen beigetragen hat (etwa 31).

⁹ Sie erobert die bisherigen Zentren wissenschaftlicher Innovation in Frankreich und England von Wissenschaftsregionen aus, die für die Naturlehre bisher eher am Rande standen, wie Russland, Schweden, Deutschland, Italien oder den nordamerikanischen Kolonien (siehe Stichweh 1984, 253 ff.). Johannes Bierbrodt (Naturwissenschaft und Ästhetik 1750–1810. Würzburg 2000) hält dagegen, Deutschland sei »nicht so unterentwickelt, wie man lange Zeit angenommen hat« (25), und Hochadel 2003 zeigt, dass gerade die Spezifika der deutschen Aufklärung – ihr Polyzentrismus, ihre spezifische Öffentlichkeitsstruktur und die spezielle Rolle der Universitäten – im Laufe des Jahrhunderts von einem Hemmnis naturwissenschaftlicher Forschung zu deren besonderem Vorzug wird (33).

Beobachtungen und Entdeckungen auf diesem physiologischen Gebiet, die in der Kultur der Empfindsamkeit und des Sturm und Drang eine metaphorische Transformation erfahren. Zeitgleich schreitet die Spezialisierung und Ausdifferenzierung der Elektrizitätsforschung, besonders in den 1770er und 80er Jahren so stark fort, dass sie ein Erklärungsdefizit hinterlässt, vor dessen Hintergrund erst die ungeheure Popularität der Entdeckungen Galvanis in den 1790er Jahren verständlich werden kann.

2.1.1. Die Stellung der Elektrizitätsforschung in der Naturlehre des 18. Jahrhunderts: Popularität, Zeitbezug, Institutionalisierung und Experimentalpraxis

Die Elektrizitätsforschung gilt im 18. Jahrhundert weithin als die moderne Wissenschaft schlechthin, mit der nicht ein lediglich quantitativer, sondern auch qualitativer Fortschritt in der Geschichte des Naturverhältnisses verbunden ist. Zumeist legitimiert sie sich im Kanon der Forschungsgebiete durch diesen mehr kulturellen denn technischen Nutzen sowie durch ihre hohe Attraktivität für das Laienpublikum. Es gibt jedoch auch Kritik an der als hybrid empfundenen, >prometheischen< Selbstinszenierung der Elektrisierer, was besonders an der Diskussion um den Blitzableiter deutlich wird. Zudem sorgt man sich innerhalb der akademischen Kreise mehr und mehr um die Seriosität des Forschungsgebiets und beklagt den Mangel an substanzieller theoretischer Durchdringung der elektrischen Phänomene.

Elektrizitätslehre im Zeit- und Geschichtsbewusstsein des 18. Jahrhunderts

Die enorme Popularität der Elektrizitätslehre im 18. Jahrhundert ist umso markanter, als erst mit dem Blitzableiter eine bedeutendere technische Nutzenanwendung gelingt.¹⁰ Zuvor legitimiert sie sich – wie die naturwissenschaftliche Forschung des 18. Jahrhunderts im Allgemeinen – nur wenig durch Betonung ihrer praktischen Anwendungsmöglichkeiten. Sie verspricht stattdessen die Erschließung gänzlich neuer Naturbereiche, streicht ihr Welterklärungspotenzial heraus, ihren moralischen und religiösen Nutzen,¹¹ der mittelbar über die Naturerkenntnis wirken soll, und

¹⁰ Siehe Stichweh 1984, 268 und 279.

¹¹ Vergleiche etwa das Interesse des Begründers des Methodismus, John Wesley (1703–1791), für die Elektrizität: John Wesley: Tagebuch. In Auswahl übersetzt von Paul Scharpff. Frankfurt/M. 1954, 125: »Ich ging mit einigen Freunden in eine Vorstellung, in der elektrische Experimente gemacht wurden. Wie müssen doch jene Halbwisser dadurch verwirrt werden, die immer nur glauben wollen, was sie begreifen können! Wer kann es verstehen, wie Feuer sich im Wasser aufhält und leichter durch Wasser geht als durch die Luft. Wie eine Flamme aus meinem Finger kommen kann, eine richtige Flamme, die Weingeist entzündet? Wie diese und viele andere eigentümlichen Erscheinungen durch Umdrehungen einer Glaskugel entstehen? Das sind große Geheimnisse. Ob Gott vielleicht dem Menschen seine erhabene Herrlichkeit verborgen halten will?«

ihren Unterhaltungswert.¹² Meist finden sich mehrere dieser Legitimationsstrategien in komprimierter Form. So bemerkt etwa der Begründer der elektrischen Medizin Christian Gottlieb Kratzenstein (1723–1795) gleich zu Beginn seiner ›Abhandlung von dem Nutzen der Electricität in der Arzneywissenschaft‹ (1745) im Hinblick auf das *Homo electrificatus*-Experiment, bei dem Blitze aus den Extremitäten einer elektrisierten und isolierten Person schlagen:

Werden Sie es auch wohl glauben was ich Ihnen sagen werde. Die Menschen lernen sich jetzt so fürchterlich zu machen, daß man sie nicht mehr antasten darf, ohne zu befürchten, daß aus ihnen Feuerflammen fahren, wie aus dem Berge Aetna. Wenn man nicht wüste, daß sie Fleisch und Bein hätten, so sollte man gar denken, man sey unter die Gesellschaft der bösen Geister gerathen. GOtt weiß, was die Menschen endlich noch vor seltsame Dinge erdencken werden.¹³

Noch bevor Kratzenstein in seiner Abhandlung die positive Wirkung der Elektrizität bei physischen und moralischen Leiden herausstreicht, betont er somit die Neuartigkeit, den Spektakel-Charakter und die Optionen, die die Elektrizität noch zukünftig erwarten lässt. Ein ähnlicher Duktus, häufig mit denselben Sprachbildern, findet sich auch bei allen anderen Elektrisierern in der Jahrhundertmitte.

Prodesse und *delectare* sind stets gleichgewichtige Erwartungen, die an die Naturkunde und v. a. Elektrizitätslehre herangetragen werden. So meint etwa Ewald Georg von Kleist (1700–1748) in einem berühmten Brief über die Leidener Flasche, einen frühen elektrischen Kondensator, an den Hallenser Anthropologen Johann Gottlob Krüger (1715–1759):

Ew. Hochedelgebl. gelehrte Schriften vergnügen mich und alle diejenigen, welche die Gesetze der Natur nach ihren innern Wesen kennen zu lernen begierig sind, auf eine ausnehmende Art. Dero geschickter Vortrag ist so lebhaft, so reizend, daß auch selbst denjenigen eine Liebe zur Naturwissenschaft eingeflöset wird, deren dicker Verstand sonst nicht erlaubet, auf etwas mehr, als was klingenden Nutzen bringet, acht zu haben.¹⁴

Der Aspekt des *delectare* ist folglich nicht allein in der Wissenschaftsdidaktik relevant. Gerade indem sie unterhält, entfaltet die Wissenschaft ihren eigentlichen moralischen und nicht allein wirtschaftlichen oder technischen Nutzen. Aufkläreri-

¹² Siehe Priestley 1772/1769: Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Electricität, XV: »Elektrische Experimente sind die allersaubersten und niedrigsten in der ganzen Physik.«

¹³ Christian Gottlieb Kratzenstein: Abhandlung von dem Nutzen der Electricität in der Arzneywissenschaft. Halle 1745, 4f. Zur Begründung der Elektrotherapie bei Kratzenstein siehe auch Heinz Schott: Elektrische Medizin – Funken der Aufklärung. Elektrisierende Sensationen im 18. Jahrhundert. In: Deutsches Ärzteblatt 98/41 (2001), C2102–C 2104, Rowbottom/Susskind 1984, 7, und v. a. Andreas Kleinert: Christian Gottlieb Kratzensteins Schriften zur psychosomatischen Medizin. In: Carsten Zelle (Hg.): »Vernünftige Ärzte«. Hallesche Psychomediziner und die Anfänge der Anthropologie in der deutschsprachigen Frühaufklärung. Tübingen 2001, 91–102.

¹⁴ Ewald Jürgen von Kleist: Brief an Krüger vom 17. März 1746. In: Fritz Fraunberger: Illustrierte Geschichte der Elektrizität. Köln, Gütersloh 1985, 92–96, hier 92.

sche Naturbetrachtung und eudämonistische Moralphilosophie gehen in der Naturkunde des 18. Jahrhunderts eine enge Verbindung ein. Ziel ist es, eine moralische Disposition durch Gott- und Welterkenntnis zu generieren.¹⁵ Dabei versteht sich die Naturforschung im deutschen Kontext nicht als Antipode der Offenbarungsreligion, sondern vielmehr als deren Komplement.¹⁶ Die Wahrheiten der Religion und der Wissenschaft, so die Hoffnung des überwiegenden Teils der Naturforscher, werden bei fortschreitender Erkenntnis letztlich konvergieren und einander wechselseitig erhellen.

Mit der Erfindung des Blitzableiters bröckelt allerdings in Bezug auf die Elektrizität die physikotheologische Allianz von Religion und Wissenschaft. Die anderen Forschungszeige dienen der Einsicht in die Größe Gottes, indem sie die Herrlichkeit und Zweckmäßigkeit seiner Schöpfung beschreiben, sei es anhand des Alls, der Erde oder der Lebewesen.¹⁷ Aus der harmonischen Einrichtung der Welt kann auf einen göttlichen Plan geschlossen werden. Die Elektrizitätslehre stellt mit dem von Benjamin Franklin (1706–1790) erfundenen Blitzableiter aber als erste Wissenschaft eine Möglichkeit bereit, in diesen Plan Gottes manipulativ einzugreifen. Selbst führende Elektrizitätsforscher und erst recht wissenschaftsferne Bevölkerungsschichten schrecken vor dieser Depotenzenierung von Gottes Strafgericht zurück.¹⁸

¹⁵ *Pars pro toto* kann hierfür Christian Ernst Wunsch (1744–1828), Heinrich von Kleists naturwissenschaftlicher Lehrer an der Viadrina, angeführt werden. In seiner populärwissenschaftlichen Schrift ›Kosmologische Unterhaltungen für junge Freunde der Naturerkenntniß‹ (Bd. 1. Leipzig 1791) definiert er den Nutzen der Naturforschung auf physikotheologische Weise so: »[D]enn an dergleichen erhabenen Betrachtungen findet der nach dem göttlichen Bilde geschaffene Geist des Menschen allezeit eine höchst angenehme und mit seinem Wesen übereinstimmende Nahrung; er erkennt in der ewig unveränderlichen und schönen Harmonie der Gesetze, [...] einen unendlich weisen Schöpfer, der dies alles durch sein allmächtiges Wollen hervorgebracht und zusammen geordnet hat; und hierdurch wird er angefeuert, dieses gültige Wesen der Gottheit immer näher zu erforschen, zu bewundern und anzubeten.« (3)

¹⁶ So lässt sich etwa die ›Säkularisierung‹ nicht einfach als Abbau religiöser Weltdeutungssysteme durch die Wissenschaft verstehen, sondern als sich allmählich verselbstständigender Versuch der Philosophie (zu der im 18. Jahrhundert schließlich noch die Naturwissenschaft gerechnet wird), einen in der Argumentation differenten, aber im Ergebnis mit der Theologie identischen Natur- und Persönlichkeitsbegriff zu entwerfen. Siehe Ludwig Stockinger: Die Auseinandersetzung der Romantiker mit der Aufklärung. In: Helmut Schanze (Hg.): Romantik-Handbuch. Stuttgart 1994, 79–105, hier 89. So schon Panajotis Kondylis in seiner Definition der ›Aufklärung im engeren Sinne‹ in: Die Aufklärung im Rahmen des neuzeitlichen Rationalismus. Hamburg 2002, 22.

¹⁷ Walter Schatzberg sammelt einige z. T. kuriose Beispiele für spezielle Physikotheologien, etwa eine Hydrotheologie, eine Insectotheologie oder Ichthyotheologie in: *Scientific Themes in the Popular Literature and the Poetry of the German Enlightenment, 1720–1760*. Liebfeld, Berne 1973, 64–67.

¹⁸ So etwa Franklins größter Konkurrent, der französische Priester und Cartesianer Jean-Antoine de Nollet (1700–1770), der darauf besteht, »daß es dem Menschen nicht erlaubt ist, den Donnerstrahl aus den Wolken herabzulocken« (zitiert nach Paul Mako: *Physikalische Abhandlung von den Eigenschaften des Donners und den Mitteln wider das Einschlagen*. Wien 1772, o. P.). Zu den Reaktionen siehe v. a. Weigl 1987, 7–39.

Zuweilen kommt es daher gar zu regelrechten Stürmen auf Wettermaschinen durch aufgebrauchte Gläubige.¹⁹ Eines der häufigsten Argumente der Gegner des Blitzableiters ist dabei der spektakuläre und vielbeachtete Tod durch Blitzschlag des Elektrizitätsforschers Georg Wilhelm Richmann (1711–1753) am 26. Juli 1753 in St. Petersburg.²⁰

Die Beobachtung, dass mit der Elektrizität ein gänzlich neuer Forschungsweig entsteht, der sich – im Gegensatz zu den klassischen Wissenschaften – kaum auf Vorarbeiten der Antike stützt, wird von Seiten säkularer Forscher und Denker jedoch auch als generelles Zeichen für den intellektuellen Fortschritt in der Moderne positiv akzentuiert. So pointiert der bekannte Experimentator Georg Mathias Bose (1710–1761) in seinem ›mit poetischer Feder entworfenen‹ Lehrgedicht ›Die Elektrizität nach ihrer Entdeckung und Fortgang‹ (1744) in Bezug auf seine elektrischen Versuche:

Daß ich die Seltsamkeit zu allererst versucht,
Vor achzig Jahren noch, wurd ich vielleicht verfluchet
Verwünscht, verdammt, ja gar nach unserm Recht,
als ein der Republic höchst schädliches Geschlecht,
Am Pfahl geschmäh, verbrannt. Laß mich den Himmel loben,
Daß ich aniezto bin, da klüg're Rechte toben.²¹

Erst die aufgeklärte Moderne ermöglicht demnach die Erforschung der Elektrizität als eines Phänomenbereichs, der aufgrund seiner spektakulären Wirkungen und Manipulationsmöglichkeiten noch vor Kurzem als Hexerei klassifiziert worden wäre. Sie wird damit in der Selbstwahrnehmung der Akteure zur aufgeklärten Wissenschaft schlechthin, in der der Mensch zum ersten Mal in der Kulturgeschichte sich seiner vollen Erkenntniskapazitäten bedienen darf.²² Und nicht nur Bose vermutet in den vierziger Jahren, mit der Elektrizitätslehre dringe der Mensch nun endlich »in der Natur verborgnen Tempel ein«. ²³ Noch in Herders ›Ideen zu einer Philosophie der Geschichte der Menschheit‹ (1784) findet sich ein Eintrag, in dem die Heroen der Elektrizitätsforschung und Chemie als Propheten einer neuen Etappe in der Geschichte des Naturwissens angerufen werden:

¹⁹ Siehe Sibum 1990, 189, oder Weigl 1987, 9–13. Zu den theologischen Implikationen siehe Benz 1971, 38.

²⁰ Siehe Johann Christian Wiegleb, Gottfried Erich Rosenthal: Johann Nikolaus Martius Unterricht in der natürlichen Magie, oder zu allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken. 20 Bde. Berlin, Stettin 1779–1805, Bd. I, 96ff. Zur Rechtfertigung der Wissenschaft siehe *pars pro toto* Euler 1986/1769ff.: Briefe, 180, und Georg Christoph Lichtenberg in seinem Aufsatz ›Über Gewitterfurcht und Blitzableitung‹ (1794). Der Schutz vor dem Blitz wird hier zur Frage der Selbstverantwortung, nicht mehr des Gottesgerichts (Schriften und Briefe. Hg. von Wolfgang Promies. München 1972, Bd. III, 130–137, hier 132).

²¹ Georg Mathias Bose: Die Elektrizität nach ihrer Entdeckung und Fortgang mit poetischer Feder entworfen. Wittenberg 1744, 34.

²² Siehe Dietrich von Engelhardt: Historisches Bewußtsein in der Naturwissenschaft von der Aufklärung bis zum Positivismus. Freiburg, München 1979, 32.

²³ Bose 1744: Die Elektrizität nach ihrer Entdeckung und Fortgang, 3.

Mich dünkt, wir gehen einer neuen Welt von Kenntnissen entgegen, wenn sich die Beobachtungen, die *Boyle, Boerhaave, Hales, Gravesand, Franklin, Priestley, Black, Crawford, Wilson, Achard* u. a. über Hitze und Kälte, Elektrizität und Luftarten samt andern chemischen Wesen und ihren Einflüssen ins Erd- und Pflanzenreich, in Tiere und Menschen gemacht haben, zu einem Natursystem sammeln werden.²⁴

Dieses Gefühl, mit der Elektrizität unmittelbar vor einer Revolution des Naturverhältnisses zu stehen, wird im 18. Jahrhundert allenthalben mit dem Prometheus-Mythos unterlegt, ein Subtext, den Ritter in seiner Rede ›Die Physik als Kunst‹ (1806) auf die Spitze treiben wird (siehe 3.1.2.). Mit der Elektrizität wird zum ersten Mal ein Phänomen zum Gegenstand vorurteilsfreier Wissenschaft, das der Mensch nicht nur beschreiben, sondern selbst künstlich hervorbringen kann. Man sieht sich am Anfang einer Epoche der Wissenschaften, in der der Mensch hinter die Oberfläche der Natur auf deren ›Triebfedern‹ blicken kann. So notiert etwa Albrecht von Haller (1708–1777) in einem Lehrgedicht über die Entdeckung des Schießpulvers: »Ein neuer Prometheus bestiehlt den Himmel wieder, / Zieht Blitz und Strahl aus Staub und findet dem Donner Brüder«.²⁵ Der verbreitete Vergleich der Elektrizität mit dem Feuer-Raub des Prometheus ist in der Epoche jedoch – gerade auch bei dem Skeptiker Haller – mitunter auch ambivalent, illustriert er einerseits zwar Fortschritt und wissenschaftliche Kreativität, andererseits aber doch auch Anmaßung und deren Bestrafung.

Elektrizitätslehre im System der Wissenschaften

Trotz dieser hohen Erwartungen wird die Elektrizitätsforschung in der Wahrnehmung selbst der avanciertesten Akteure dem prometheischen Anspruch, ein neues Naturdenken zu initiieren, noch nicht gerecht. Häufig wird ein Defizit an Systematik beklagt, zuweilen gar die Systemfähigkeit von Elektrizität generell in Frage gestellt. So zeigt sich etwa bei dem Mathematiker Leonhard Euler (1707–1783), der zugleich einer der führenden Theoretiker der Elektrizität war, wie brisant die Erklärung der Elektrizität in der Jahrhundertmitte bereits ist, wie stark sie sich vom Randphänomen zum Zentralproblem der Naturlehre entwickelt hat und wie schwierig es erscheint, sie mit ihren scheinbar unzähligen Wirkungspotenzialen überhaupt als einheitliches Phänomen zu begreifen. Elektrizität steht für einen ganzen Komplex physikalischer und sinnlicher Erscheinungen: Sie verbindet Licht,

²⁴ Johann Gottfried Herder: Werke. Hg. von Martin Bollacher und Günter Arnold. 10 Bde. Frankfurt/M. 1985–2000, Bd. VI, 38.

²⁵ Albrecht von Haller: Die Alpen und andere Gedichte. Stuttgart 1965, 25. Siehe auch Wieland in seinem Erstling ›Die Natur der Dinge‹ (1751) über die ›Begier nach Ruhm‹: »Auch sie ist unserm Geist vom Himmel angestammt. / Sie spornt zur Tugend an. Von ihrer Gluth beflammt, / Hat ein Prometheus sich der Sonne zugeschwungen / [...] / Durch sie zwang Gerike, die Luft vor ihm zu fliehen, / Und hieß ein magisch Feur aus kalten Körpern sprühen.« Christoph Martin Wieland: Sämtliche Werke. 14 Bde. Hg. von der Hamburger Stiftung zur Förderung von Wissenschaft und Kultur. Leipzig 1794–1811. Nachdruck: Hamburg, Nördlingen ²1984, Bd. XIII, 98f.

Wärme, Schall und physiologische Reaktionen und steht damit quer zur Einteilung der traditionellen Forschungsbereiche wie Mechanik, Optik, Thermik, Akustik und Physiologie. Diese Mannigfaltigkeit

ist erstaunlich, und das Verzeichniß der Erfahrungen dienet fast uns zu verwirren, als uns aufzuklären. Ich rede hier von der Elektrizität, die seit einiger Zeit ein so wichtiges Stück der Naturlehre geworden ist, daß man es keinem mehr verzeihet, ihre Wirkungen nicht zu kennen. [...] Alle Naturforscher reden heutiges Tages mit dem größten Eifer davon, und fast alle Tage entdeckt man noch neue Erscheinungen, deren bloße Beschreibung ganze Alphabete von Briefen anfüllen würde [...].²⁶

Euler stellt der bisherigen Elektrizitätsforschung eine negative Diagnose aus und betont, ihr sei es bisher nicht gelungen, die zahlreichen elektrischen Phänomene wie Wärmeentwicklung, Funkenschlag, Elektroluminiszenz, Aufladung durch Reibung oder Polarität auf eine einzige Ursache zurückzuführen und mit den anerkannten Gesetzen anderer Naturscheinungen zu koordinieren:

Die meisten Verfasser, die davon geschrieben haben, verwirren die Erfahrungen so sehr, daß man am Ende nichts davon begreift, besonders wenn sie eine Erklärung derselben geben wollen. Alle nehmen ihre Zuflucht zu einer gewissen feinen Materie, die sie das *elektrische Fluidum* nennen; dieser legen sie so seltsame Eigenschaften bey, dass sich unsre ganze Vernunft dagegen auflehnet: und am Ende müssen sie doch zugestehen, daß alle ihre Bemühungen nichts weniger als hinreichend sind, uns eine gründliche Erkenntniß von diesen wichtigen Erscheinungen der Natur zu verschaffen.²⁷

Dieses Spannungsfeld von hoher Erwartung und Desillusion bleibt bis in die Goethezeit hinein vorherrschend. Noch im Jahr 1796 heißt es bei Jean Paul (1763–1825): »Und so steht jetzt ein Montblanc von aufgehäuften elektrischen Erfahrungen vor allen Kathedern, und allen fehlet noch das Senfkorn des Glaubens zum Heben des Bergs.«²⁸ Und auch Schelling, dessen Naturphilosophie als Versuch einer philosophischen Neuorganisation des fragmentierten Naturwissens am Ausgang des 18. Jahrhunderts verstanden werden kann, notiert in Hinblick auf die Elektrizitätsforschung in seinen »Ideen zu einer Philosophie der Natur« (1797), man könne behaupten, dass »in der ganzen Lehre von der Elektrizität nicht ein einiger [sic!] allgemeiner Grundsatz zu finden ist.«²⁹

Von Anfang an ist die Elektrizitätslehre stärker als andere Forschungszeige experimentell orientiert, v. a. deshalb, weil sich keine stringente und tragfähige mechanistische Deutung etablieren lässt. Die Elektrizitätslehre fügt sich damit kaum in das überkommene Schema von »Naturlehre« als der Wissenschaft von der *causa*

²⁶ Euler 1986/1769ff.: Briefe, 159.

²⁷ Euler 1986/1769ff.: Briefe, 175.

²⁸ Jean Paul: Sämtliche Werke. Zwei Abteilungen. Hg. von Norbert Miller. Unter Mitwirkung von Wilhelm Schmidt-Biggemann. Mit Nachworten von Walter Höllerer. 10 Bde. Lizenzausgabe zu: München 1989. Darmstadt 2000, Bd. I, 4, 225.

²⁹ Friedrich Wilhelm Joseph Schelling: Historisch-kritische Ausgabe. Hg. von Hans Michael Baumgartner u. a. Reihe 1: Werke. 9 Bde. Stuttgart 1976–2005, Bd. V, 145.

rerum und ›Naturgeschichte‹ als die der *notitia rerum* ein. Naturlehre und Naturgeschichte unterscheiden sich im 18. Jahrhundert durch ihren methodischen Zugriff und das Erkenntnisinteresse. Während die deduktive Naturlehre es mit der allgemeinen Ursachenforschung zu tun hat und auf Gesetzeswissen zielt, konzentriert sich die deskriptive Naturgeschichte auf das Einzelne, die Beschreibung und Detailkenntnis seiner Eigentümlichkeit (noch nicht seiner ›Entwicklung‹).³⁰ Johann Samuel Traugott Gehler (1751–1795) definiert ›Naturgeschichte‹ in seinem ›Physikalischen Wörterbuch‹ (1787–1791) als die »Erzählung dessen, was in der Natur vorhanden ist, oder jemals vorhanden war, Aufzählung und Beschreibung aller natürlichen Körper und ihrer Phänomene«. ³¹ Die ›Naturlehre‹ erklärt dagegen nach Friedrich Albert Carl Grens (1760–1798) Standardwerk ›Grundriß der Naturlehre‹ (1797) »die Naturbegebenheiten, wenn sie die Ursache angebt.« ³² Da die Ursache der Elektrizität aber unbekannt ist, wie von beinahe allen Forschern der Zeit betont,³³ ja da der Phänomenbereich bis zu Charles Auguste de Coulomb (1736–1806) und Franz Ulrich Theodor Aepinus (1724–1802) nicht einmal mathematisierbar erschien, kann sie streng genommen kein Bestandteil der Naturlehre sein und lässt sich nur unter zahlreichen Kompromissen *more geometrico* aus anerkannten Axiomen ableiten. Für die Naturgeschichte hingegen ist die Elektrizitätsforschung als Experimentalpraxis zu wenig rezeptiv-beschreibend, zeigen sich elektrische Effekte doch nur infolge eines speziellen experimentellen Arrangements. Sie ist ein Zwitterwesen, das Erklären und Beobachten in einen engen Zusammenhang rückt.

Das Problem der disziplinären Einordnung verschärft sich noch durch das in den Naturwissenschaften stark rezipierte Kant'sche Verdikt aus den ›Metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaften‹ (1786) gegen die Chemie und damit auch gegen alle anderen Forschungsbereiche wie die Elektrizitätslehre, die es nur mit Erfahrungsgesetzen zu tun haben und daher keine apriorische Gewissheit mit sich führen.

Eigentliche Wissenschaft kann nur diejenige genannt werden, deren Gewissheit apodiktisch ist; Erkenntnis, die bloß *empirische* Gewissheit enthalten kann, ist ein nur uneigentlich so genanntes *Wissen*. [...] Eine rationale Naturlehre verdient also den Namen einer Naturwissenschaft nur alsdann, wenn die Naturgesetze, die in ihr zum Grunde liegen, *a priori* erkannt werden [...],³⁴

³⁰ Siehe Thomas Bach und Olaf Breidbach: Die Lehre im Bereich der »Naturwissenschaften« an der Universität Jena zwischen 1788 und 1807. In: Internationale Zeitschrift für Geschichte und Ethik der Naturwissenschaften, Technik und Medizin 9 (2001), 152–176, hier 152. Die Autoren zeichnen ein differenziertes Bild dieses Prozesses der Verzeitlichung der Naturwissenschaft in einer Fallstudie zur Universität Jena.

³¹ Gehler 1790: Physikalisches Wörterbuch III, 312.

³² Gren 1797: Grundriß der Naturlehre, 2.

³³ Dies gilt schon für den Artikel im Zedler von 1734 (Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste. 68 Bde. Halle, Leipzig 1732–1754, Bd. XIII, 708–713) und immer noch bei Gehler am Ende des Jahrhunderts, siehe Gehler 1790: Physikalisches Wörterbuch III, 720.

³⁴ Immanuel Kant: Werke. Akademie-Textausgabe. Berlin 1900ff., Bd. IV, 468.