



Zu einer Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung

Author(s): Dietrich von Engelhardt

Reviewed work(s):

Source: *Sudhoffs Archiv*, Bd. 65, H. 3 (1981 3. QUARTAL), pp. 209-225

Published by: [Franz Steiner Verlag](#)

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/20776728>

Accessed: 09/11/2011 06:23

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at

<http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.



Franz Steiner Verlag is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Sudhoffs Archiv*.

<http://www.jstor.org>

Zu einer Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung

VON DIETRICH VON ENGELHARDT

1. Vorbemerkung

Das Konzept einer Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung oder, wie sich genauer sagen ließe, der philosophisch beeinflussten Naturwissenschaft im Zeitalter von Romantik und Deutschem Idealismus kann in diesem Beitrag nur skizziert werden. Notwendige Schritte und ungelöste Aufgaben sollen genannt, wichtige Unterscheidungen und Charakterisierungen der Wissenschaftssituation um 1800 gegeben und einige Forschungsperspektiven entworfen werden, schließlich soll auch der Blick auf das allgemeine Problem der Beziehung von Naturwissenschaft und Gesellschaft gelenkt werden, auf die Verbindung von Wissenschaftsgeschichte, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftssoziologie.

Eine Studie über die Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung liegt noch nicht vor¹. Das Interesse der Fachhistoriker der Naturwissenschaften der Bundesrepublik Deutschland an soziologischen Analysen der Wissenschaftsentwicklung ist bislang nicht sonderlich groß gewesen. Um so dringlicher erscheinen neue Aktivitäten und konkrete historische Untersuchungen. Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung muß in den Rahmen der bisherigen Wissens- und Wissenschaftssoziologie hineingestellt werden, auch vergangene und weit zurückliegende Versuche, soziale Voraussetzungen, Begleiterscheinungen und Folgen der Naturwissenschaft in ihrer historischen Entwicklung sichtbar zu machen, verdienen Beachtung: *Bacon* mit seiner Idolenlehre, *Montesquieu*, *d'Alembert* und *Condorcet* in ihrer aufklärerischen Perspektive, *Comte* und seine positivistische Dreistadienlehre, die marxistische Theorie des Unter- und Überbaus mit ihren Veränderungen bis in die Gegenwart – so etwa *B. M. Kedrows* Unterscheidung von Makro- und Mikroklima –, die Beziehung von Real- und Idealfaktoren, von Schichtzugehörigkeit und geistiger Einstellung bei *Scheler*, *Webers* Ansatz einer zunehmenden Rationalisierung und Professionalisierung mit der Verbindung von neuzeitlicher Naturwissenschaft und Protestantismus, *Mannheims* ideologiekritische Aufeinanderbeziehung

¹ Zur Forschung vgl. *D. v. Engelhardt*: Bibliographie der Sekundärliteratur zur romantischen Naturforschung und Medizin 1950–1975. In: *R. Brinkmann* (Hg.): *Romantik in Deutschland*. Stuttgart 1978. S. 307–330.

von Sozial- und Geistesbereichen oder seine Auslegung konservativer und progressiver Denkstile, aus der Gegenwart *Kuhns* Paradigmenlehre (1962), *Nitschkes* an Raum und Bewegung orientierte vergleichende Betrachtung der „Revolutionen in Naturwissenschaft und Gesellschaft“ (1979), *Luhmanns* Verknüpfung von „Gesellschaftsstruktur und Semantik“ (1980). Vor allem müssen die von einer empirischen Soziologie getragenen Untersuchungen der Wissenschaftsgeschichte eines *Merton* und *Parsons* und die in diese Richtung gehörenden spezifischen sozialgeschichtlichen Studien zum 18. und 19. Jahrhundert herangezogen werden – von *Gerth*, *Turner*, *Hufbauer*, *Jarusch*, *Caneva*, *Mendelsohn*, *Ben-David*, *Zloczower* und *Pfetsch*². An diesen Namen und Positionen wird bereits deutlich, wie sehr in sozialgeschichtlichen Analysen Ontologie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie und Soziologie auf der Grundlage des Wissens von der historischen Entwicklung miteinander verbunden sind.

Neben der Wissenschaftssoziologie kann auch die Literatursoziologie inhaltliche und kategoriale Anregung bieten – *Arnold Hausers* „Sozialgeschichte der Kunst und Literatur“ (1951, dt. 1953), spezieller *Henri Brunschwigs* „Gesellschaft und Romantik in Preußen im 18. Jahrhundert“ (1947, dt. 1976) oder die von *Horst Albert Glauser* herausgegebene „Sozialgeschichte der Deutschen Literatur“, deren 5. Band (1980) Klassik und Romantik behandelt. Naturphilosophie und romantische Naturforschung werden hier allerdings nur auf zwei Seiten behandelt (S. 108f.): in knappster Darstellung, zwar ohne positivistisches Ressentiment, aber auch ohne jede Unterscheidung der spezifischen Positionen

² Einige Titel: *J. Ben-David*: Scientific Productivity and Academic Organization in Nineteenth Century Medicine. *American Sociological Review* 25 (1960), 828–843; *K. L. Caneva*: From Galvanism to Electrodynamics: The Transformation of German Physics and Its Social Context. *Historical Studies in the Physical Sciences* 9 (1978), 63–159; *H. Gerth*: Bürgerliche Intelligenz um 1800. Zur Soziologie des deutschen Frühliberalismus. Göttingen 1976; *K. Hufbauer*: Social Support for Chemistry in Germany During the Eighteenth Century. *Historical Studies in the Physical Sciences* 3 (1971), 205–232; *K. H. Jarusch*: The Sources of the German Student Unrest 1815–1848. In: *L. Stone* (Hg.): *The University in Society*, Bd. 2. Princeton, N. J., 1974. S. 533–569; *E. Mendelsohn*: The Emergence of Science as a Profession in Nineteenth Century Europe. In: *K. B. Hill* (Hg.): *The Management of Scientists*. Boston 1964. S. 3–48; *Fr. R. Pfetsch*: Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland. Berlin 1974; *R. St. Turner*: University Reformers and Professorial Scholarship in Germany 1760–1806. In: *L. Stone* (Hg.): *The University in Society*, Bd. 2. Princeton, N. J. 1974. S. 495–531; *A. Zloczower*: Konjunktur in der Forschung. In: *Fr. R. Pfetsch* und *A. Zloczower*: *Innovation und Widerstände in der Wissenschaft*. Beiträge zur Geschichte der deutschen Medizin. Düsseldorf 1973. S. 91–150.

und vor allem ohne die notwendige Verbindung mit den sozialen Faktoren, die in dem Band ebenfalls, aber für sich, erörtert werden.

Fünf Ebenen lassen sich sinnvoll in einer historischen Wissens- und Wissenschaftssoziologie unterscheiden:

- 1) soziale Voraussetzungen,
- 2) Ausbreitung in Zeit und Raum,
- 3) Geschichte und Gesellschaft im Denken der Wissenschaftler,
- 4) Rezeptions- und Wirkungsgeschichte,
- 5) Verhältnis von internen und externen Wissenschaftsbedingungen.

Diesen Ebenen wird dieser vorläufige und oft nur Forschungsperspektiven skizzierende Beitrag folgen; Fragen können gestellt, Ergebnisse aber kaum mitgeteilt werden. Grundsätzlich sei sogleich unterstrichen, daß sozialgeschichtliche Betrachtungen keine Alternative zu immanenten Betrachtungen darstellen – welche sozialgeschichtliche Position auch eingenommen wird, Wissensgeschichte als Wiedergabe und Analyse naturwissenschaftlicher Entdeckungen, Erfindungen, Erklärungen und Theorien bleibt die substantielle Voraussetzung aller soziologischen Untersuchungen; historische Wissenschaftssoziologie muß sich am historischen Faktum bewähren. Umgekehrt wird aber auch keine Historiographie der Naturwissenschaft die Bedeutung sozialer Hintergründe für die wissenschaftliche Entwicklung leugnen können.

2. Soziale Voraussetzungen

2.1 Kultur und Gesellschaft

Die Naturwissenschaft um 1800 steht unter dem Einfluß kultureller und sozialer Erscheinungen und Prozesse des 18. Jahrhunderts; Untergang des Adels und aufkommendes Bürgertum, Proklamation der Menschenrechte, Amerikanischer Unabhängigkeitskrieg, Französische Revolution, politische und geistige Bewegungen und Gegenbewegungen der Aufklärung, also auch Philosophie, Theologie und Künste sind Voraussetzung und Grundlage der Naturwissenschaft und Naturphilosophie zur Zeit des Deutschen Idealismus und der Romantik.

Über Auswahl und Gewicht der sozial-kulturellen Bedingungen werden unterschiedliche Meinungen möglich sein. Der Wissenschaftshistoriker wird stets auf die Forschungen von Historikern und Sozialhistorikern angewiesen sein, auch wenn er nicht selten zu spezifischen Fragen selbst erst die soziologischen Untersuchungen zu machen hat. Sozialgeschichte der Naturwissenschaften ist ohne Kooperation, ohne interdiszi-

plinäres Arbeiten nicht denkbar; das gilt umgekehrt auch für die allgemeine Sozialgeschichte, die den Einfluß der Wissenschaftsentwicklung auf die soziale Entwicklung zu erkennen sucht.

Eine Studie stammt zum Beispiel von *Graßl*, der 1968 im „Aufbruch zur Romantik. Bayerns Beitrag zur deutschen Geistesgeschichte 1765–1785“ die Bedeutung von Illuminaten (1776), Gold- und Rosenkreuzern, Jesuiten und Exjesuiten, von *Lavater*, *Gaßner* und *Mesmer*, d. h. von mystischen und theosophischen Strömungen und ihren Kritikern für die Romantik und die romantische Naturforschung im Blick vor allem auf Bayern dargestellt hat. Andere Beiträge zur Vorgeschichte verfaßten *Viatte* (1928), *Leibbrand* (1956), *Ayrault* (1961/1976) und *Benz* (1968). Gerade die Einflüsse von Mystik und Theosophie sind für den Unterschied von München und Jena wichtig gewesen; das haben die Zeitgenossen selbst begriffen, so etwa *Steffens*, wenn er in seinem Lebensrückblick feststellt:

„Im südlichen Deutschland hatte eine mystische Schule sich hier und da, wahrscheinlich von alten Zeiten her, erhalten; sie schloß sich, seit Mesmer auftrat, dem Magnetismus an, und ihre Mitglieder reichten bis an den obern Rhein und in die nördliche Schweiz hinein. Wenn ich nicht irre, standen sie auch mit den Mystikern des südlichen Frankreichs; mit St. Martin usw. in Verbindung, und Fr. Baader war in seiner Jugend mit einem gewissen Eckartshausen in Berührung gewesen.“³

Die Einwirkung von Theologie, Philosophie und Kunst ist aber kategorial von der Einwirkung politisch-gesellschaftlicher Faktoren zu unterscheiden, im Sinne *Schelers* das Verhältnis von Idealfaktoren von dem Verhältnis von Idealfaktoren und Realfaktoren; allein zwischen Idealfaktoren gibt es nach *Scheler* essentielle Abhängigkeiten.

2.2 Sozialpsychologie

Naturforscher wurden immer wieder typisiert, auch in der Naturwissenschaft tauchen die Kategorien von klassischer und romantischer Haltung oder Persönlichkeit auf (Ostwald). Über Beurteilungen dieser Art muß natürlich hinausgegangen werden, und zwar sind detailliert die sozialen und sozialpsychologischen Voraussetzungen der Vertreter der romantischen Naturforschung zu untersuchen: Familienstruktur und individuelle Entwicklung, Bedingungen des Studiums, persönliche Lage, soziale Kontakte, Schichtzugehörigkeit und religiöse Bindungen. Über das Gewicht der sozialpsychologischen Faktoren wird sich erst nach differenzierten Analysen urteilen lassen; zu bedenken ist auch die

³ *H. Steffens: Was ich erlebte. Bd. 8. Breslau 1843. S. 397f.*

Abgrenzung sozialer, psychischer und geistiger Bereiche. Vergleiche müssen mit den eher empirisch-positivistischen Naturforschern der Zeit gezogen und die möglichen Verbindungen von sozialpsychologischen Faktoren mit dem Natur- und Wissenschaftsbegriff im einzelnen erörtert werden. *Schubert* kann von seiner Zeit, was ihm auch selbst nicht verborgen blieb, als Kryptokatholik betrachtet oder zumindest in eine große Nähe zum Katholizismus gebracht werden; wie sehr hängen nun aber *Schuberts* Religiosität, sein Engagement in der Erweckungsbewegung mit seiner Auffassung von der Natur und Wissenschaft zusammen und unterscheiden ihn von dem protestantischen *Steffens* und dessen Naturverständnis? Reiche Quellen sind auch für diese Fragen Autobiographien, Tagebücher und Briefwechsel.

2.3 Naturwissenschaft

Eine wesentliche Voraussetzung der naturwissenschaftlichen Entwicklung ist die Naturwissenschaft selbst – sie muß in dieser Funktionalität erforscht werden, auch in ihren institutionellen Bereichen, um die Alternative oder besser Beziehung von internen und externen Beziehungen lösen oder einer Klärung näher bringen zu können. Charakteristika der Naturwissenschaft des 18. Jahrhunderts sind: Spezialisierung und Wissenszuwachs, Vertiefung in Beobachtungen und Experimente, Dominanz von Mechanik und Physik, Utilitäts- und Fortschrittsdenken, Förderung durch Akademien und weniger durch Universitäten (Göttingen als Ausnahme), Zunahme von Fachzeitschriften, Trennung von Philosophie und Theologie. Auf diese wissenschaftsgeschichtliche Situation haben romantische Naturforschung und idealistische Naturphilosophie reagiert und zwar nicht, wie das zu Unrecht von Wissenschaftshistorikern selbst noch in der Gegenwart immer wieder behauptet wird, im Sinne einer totalen Negation, sondern einer spezifischen Verbindung von Affirmation und Negation, von Anerkennung und Kritik. Die Naturforscher der Romantik verstanden sich als Vollendung der neuzeitlichen Wissenschaftsentwicklung, sie wollten nach ihrem zyklischen Geschichtsbegriff, nach ihrer Idee einer regressiven Progressivität die moderne Entwicklung fortführen und zugleich überwinden.

3. Ausbreitung in Zeit und Raum

Von der faktischen Ausbreitung muß jede sozialgeschichtliche Untersuchung zunächst einmal ausgehen. Historische Wissenschaftssoziologie bleibt unverbindlich und leer, wenn sie nicht differenzierte und konkrete

Kenntnisse der Wissenschaftsgeschichte zu ihrer Grundlage hat; ihre Basis können nicht Abstraktionen aus der wissenschaftshistorischen Sekundär- und Tertiärliteratur sein.

Die Ausbreitung bezieht sich auf Raum und Zeit, es geht um universitäre Schwerpunkte oder auch geographische Zentren und ihre Ursachen. Studien von *Hirschfeld* (1930)⁴ und *Rothschub* (1961)⁵ sind diesen Fragen bereits nachgegangen.

Feststellungen über die Ausbreitung verlangen eine begriffliche Bestimmung der romantischen Naturforschung oder der philosophisch-theologisch beeinflussten Naturforschung um 1800. Unterschieden ist diese Naturforschung von einer transzendentalen Naturphilosophie eines *Kant* und spekulativen Naturphilosophie eines *Schelling* und *Hegel*, wie ebenfalls von einer empirisch-positivistischen Naturwissenschaft und der ihr entsprechenden Wissenschaftstheorie. Besondere Anregungen gingen auf die romantische Naturforschung von *Schelling* aus, aber auch andere und frühere Positionen wurden in ihr wirksam. Romantische Naturforschung ist schließlich in sich keineswegs einheitlich. Es ist ein positivistisches Vorurteil, Mannigfaltigkeit allein bei den Geisteswissenschaften zu erwarten.

Rothschub unterscheidet unter den romantischen Naturforschern eine eher naturphilosophische von einer eher theologisch-mystischen Richtung⁶. Historisch angemessen und theoretisch sinnvoll scheint auch eine Gliederungsperspektive zu sein, die sich bei der Beschreibung und Beurteilung romantischer Naturforscher von einer Reihe von Aspekten und Dimensionen leiten läßt:

- 1) Verhältnis von Empirie und Philosophie, oder von Beobachtung, Experiment und philosophischer Spekulation;
- 2) Verhältnis von Wissenschaft und Politik, von Wissenschaft und Theologie;
- 3) phänomenale und disziplinäre Weite;
- 4) Anwendung formaler Prinzipien wie Identität, Differenz, Polarität, Analyse, Potenz, Metamorphose oder auch mathematische Kategorien.

⁴ *E. Hirschfeld*: Romantische Medizin. Zu einer künftigen Geschichte der naturphilosophischen Ära. *Kyklos* 3 (1930), 1–89, 43.

⁵ *K. E. Rothschub*: Ansteckende Ideen in der Wissenschaftsgeschichte, gezeigt an der Entstehung und Ausbreitung der romantischen Physiologie. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 86 (1961), 396–402; auch in: *Rothschub*: Physiologie im Werden. Stuttgart 1969. S. 45–58.

⁶ *K. E. Rothschub*: Naturphilosophische Konzepte der Medizin aus der Zeit der deutschen Romantik. In: *R. Brinkmann* (Hg.): Romantik in Deutschland. Stuttgart 1978. S. 243–266.

Offen muß noch bleiben, ob diese verschiedenen Aspekte und Dimensionen in ein System gebracht werden können, aus dem sich Formen unterschiedlicher Verbindungen ableiten lassen.

Es ist nun ein wissenschaftshistorisches Faktum, daß die romantische Naturforschung im allgemeinen auf die deutschen Länder beschränkt blieb und auch hier keineswegs allbestimmend gewesen ist; eine sozialgeschichtliche Betrachtung muß diese räumliche Begrenzung einsichtig machen, muß die Wissenschaftsunterschiede in Europa um 1800 zu erklären suchen. Gibt hier der Hinweis auf geistige Kompensation der politischen Ohnmacht in den deutschen Ländern bereits die entscheidende Erklärungsrichtung an oder ist das schon die Erklärung?

Sozialgeschichte untersucht Produktion und Rezeption. Der Anteil romantischer Naturstudien an den Publikationen der Zeit, an Lehrbüchern, spezifischen Monographien und der Zeitschriftenliteratur, die Beteiligung romantischer Naturforscher an den universitären Vorlesungen, ihre Förderung von Dissertationen ist zu prüfen⁷ und mit den empirisch-positivistischen Beiträgen und Aktivitäten an den Universitäten zu vergleichen⁸. Die Beachtung in der allgemeinen Öffentlichkeit und in spezifischen Leserschichten ist zu erforschen. Studiert werden muß auch die mögliche Funktion romantischer Produktivität für die Vertreter bestimmter sozialer Gruppen oder die individuelle soziale und wirtschaftliche Lage.

Die wirklich dominierende Zeit der romantischen Naturforschung – wie auch der spekulativen Naturphilosophie eines *Schelling* und *Hegel* – war überaus kurz, nur wenige Jahre vor und nach 1800. Formen und Bedingungen des Abbruches und Niederganges sind noch genauer zu untersuchen, zunächst für die einzelnen Naturforscher und dann auch übergreifend. Drei Typen lassen sich bereits erkennen:

- 1) Aufgabe der romantischen Naturforschung und Zuwendung zur empirisch-positivistischen Naturwissenschaft,
- 2) Aufgabe der romantischen Naturforschung und Zuwendung zu anderen Tätigkeiten,
- 3) Fortführung der romantischen Naturforschung.

⁷ Wesentliche Vorarbeiten: *M. Heun*: Die medizinische Zeitschriftenliteratur der Romantik. Med. Diss., Leipzig 1931; *E. Hirschfeld*: Romantische Medizin. Kyklos 3 (1930), 1–89; *H. v. Seemen*: Zur Kenntnis der Medizinhistorie in der deutschen Romantik, Leipzig u. Berlin 1926.

⁸ Ein erster Beitrag für die ‚Heidelberger Jahrbücher‘: *D. v. Engelhardt*: Naturphilosophie im Urteil der ‚Heidelberger Jahrbücher der Literatur‘ 1808–1832. Heidelberger Jahrbücher 19 (1975), 53–82; die Analyse anderer Rezensionsorgane der Zeit müßte folgen.

Zu den Bedingungen des Abbruches und Niederganges gehören die Momente, mit denen die Naturwissenschaftsentwicklung im 19. Jahrhundert extern und intern charakterisiert werden kann; auch hier werden unterschiedliche Auffassungen möglich sein, wesentlich sind wohl: Wissensexpansion, technische Erfindung, Professionalisierung und Forschungsimperativ; Verlust der Vorherrschaft von Theologie und Philosophie, dagegen allgemeine Hegemonie der Naturwissenschaften; Zunahme naturwissenschaftlicher Zeitschriften, Gesellschaften und spezifischer Forschungsinstitutionen; Generationenwechsel; Befreiungskrieg, Einigungsbewegung, 48er Revolution, industrieller Wandel, Arbeiterbewegung.

Manche dieser externen und internen Faktoren sind im Kern bereits Bedingungen der neuzeitlichen Wissenschaftsentwicklung überhaupt und erfahren im 19. Jahrhundert nur eine besondere Potenzierung. Eine immanente Dynamik scheint den naturwissenschaftlichen Progress in der Neuzeit oder noch grundsätzlicher die einmal realisierte theoretisch-praktische Beziehung des Menschen auf die Natur zu bestimmen. Lassen sich, wenn das der Fall ist, spezifische ideale Entwicklungsverläufe konstruieren, die dem politisch-sozial vermittelten, real nachweisbaren Verlauf zugrundeliegen und zur Einsicht in die Natur von Innovationen, Transformationen, Retardationen und Akzelerationen beitragen können?

Romantische Naturforschung als der Versuch, Aufnahme und Ablehnung der neuzeitlichen Entwicklung zu vermitteln, hat sich bekanntlich nicht durchgesetzt und ist wieder in den allgemeinen Wissenschaftsstrom eingemündet, hat demselben aber bleibend besondere Züge verliehen. Alle wissenschaftshistorischen Theorien und geschichtsphilosophischen Deutungen müssen diesen konkreten Verlauf der romantischen Naturforschung, ihren Anfang, ihre Ausbreitung und ihr Ende aufnehmen, um den Unterschieden der Wissenschaftsentwicklung in Europa und den deutschen Ländern gerecht werden zu können.

4. Geschichte und Gesellschaft im Denken romantischer Naturforscher

Sozialgeschichte sollte auch die Subjektivität der Naturforscher einbeziehen⁹. Diese Subjektivität läßt Zusammenhänge sozialer und geistiger

⁹ Im größeren Überblick und mit thematischem Schwerpunkt: *D. v. Engelhardt*; *Historisches Bewußtsein in der Naturwissenschaft von der Aufklärung bis zum Positivismus*, Freiburg und München 1979 (zur Naturforschung der Romantik S. 103–157); hier auch weitere Literaturhinweise.

Bereiche deutlicher hervortreten, macht auf Abhängigkeiten aufmerksam, bestätigt oder widerlegt Hypothesen. Spezifische Formen der Vermittlung von Wissenschaft und Gesellschaft werden im Medium der Subjektivität erkennbar; soziale Verhältnisse können über philosophische oder politische Schriften der Zeit das Naturwissen und die Naturwissenschaft als Institution ebenso beeinflussen wie über unmittelbare Wahrnehmungen der Naturforscher. Gewiß muß bei allen Interpretationen der Subjektivität auch die Möglichkeit eines verzerrenden oder begrenzten Bewußtseins bedacht werden.

In zahlreichen Schriften haben die romantischen Naturforscher ihr Verständnis von Natur und Naturwissenschaft, von Geschichte, Gesellschaft und Staat vorgetragen und das keineswegs allein den Philosophen, Juristen und Historikern überlassen; fachübergreifende Interessen sind ein wesentliches Merkmal der Naturforscher jener Zeit. Ihre Einstellung zu den zentralen Ereignissen und Bewegungen der Zeit hat sich in den naturwissenschaftlichen Arbeiten oder auch spezifischen Studien niedergeschlagen: Französische Revolution von 1789, napoleonisches Frankreich, Befreiungskrieg und Einigungsbewegung, Wartburgfest, Burschenschaften und Universitätsreform, Karlsbader Beschlüsse, demokratische Ideen und Verfassungsbestrebungen, 30er und 40er Revolution. Von der Forschung wurde das Gesellschafts- und Geschichtsdenken einzelner Naturforscher untersucht, im allgemeinen aber ohne die notwendige parallele Reflexion auf das Natur- und Wissenschaftskonzept¹⁰.

¹⁰ *W. Abelein*: Henrik Steffens' politische Schriften. Zum politischen Denken in den Jahren um die Befreiungskriege, Tübingen 1977; *W. Brednow*: Oken und Thiersch als Gegner in der Schulreform. Die Naturwissenschaften 41 (1954), 80–82; *ders.*: Dietrich Georg Kieser. Sein Leben und Werk. Wiesbaden 1970; *H. Degen*: Die Gründungsgeschichte der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Naturwissenschaftliche Rundschau 8 (1955), 421–427, 472–480; *A. Dempe*: Die Gründe zur Entlassung Okens. Med. Diss., Jena 1956; *K. Dörner*: Revolution von oben und das verhinderte psychiatrische Paradigma. a) medizinischer und romantischer Anstoß. In: *Dörner*: Bürger und Irre. Zur Sozialgeschichte und Wissenschaftssoziologie der Psychiatrie. Frankfurt a. M. 1969, S. 251–268; *ders.*: Von der Restauration zum bürgerlich naturwissenschaftlichen Liberalismus. a) Naturphilosophische und theologische Psychiatrie. In: *Dörner*, I. c. S. 293–318; *R. Habel*: Joseph Görres. Studien über den Zusammenhang von Natur, Geschichte und Mythos in seinen Schriften. Wiesbaden 1960; *M. Pfannenstiel*: Lorenz Oken. Sein Leben und Wirken. Freiburg i. Br. 1953; *M. Prause*: Carl Gustav Carus. Leben und Werk. Berlin 1968; *K. E. Rothschub*: Ansteckende Ideen in der Wissenschaftsgeschichte, gezeigt an der Entstehung und Ausbreitung der romantischen Physiologie. Deutsche Medizinische Wochenschrift 86 (1961), 396–402; auch in: *Rothschub*: Physiologie im Werden. Stuttgart 1969. S. 45–58; *E. Spiess*: Ignaz Paul Vitalis Troxler. Der

Viele Namen und Werke könnten hier aufgeführt werden, nur einige Hinweise seien gegeben; auch hier muß eine Bibliographie der Texte noch erstellt werden.

Steffens ist Verfasser einer Abhandlung über Universitäten (1809), die zu den berühmten Reformschriften von *Schelling*, *Fichte*, *Schleiermacher* und *Humboldt* zählt. Von *Steffens* stammen verschiedene Beiträge, die Staat und Gesellschaft für sich oder in Zusammenhang mit der Naturwissenschaft behandeln, so etwa: „Ueber das Verhältnis unserer Gesellschaft zum Staate“ von 1812¹¹, „Ueber geheime Verbindungen auf Universitäten“ (1835), oder seine wissenschaftshistorischen Abhandlungen in den „Polemischen Blättern zur Beförderung der spekulativen Physik“ (1829/1836).

Eschenmayer entwirft in der Perspektive einer religiös bestimmten Naturbetrachtung und Anthropologie „Reflexionen über den württembergischen Landtag“ (1817); seine Überlegungen sind für die Verfassungsdiskussion der Zeit nicht bedeutungslos geblieben.

Görres läßt die Verbindung von sozialen und naturwissenschaftlichen Bereichen schon in den ersten Arbeiten erkennen; sein Übergang von Naturinterpretation zu einem publizistischen Engagement in der Politik ist bekannt und mehrfach dargestellt worden.

Oken vereint Naturwissenschaft und Politik in Theorie und Praxis. 1809 erscheint von ihm „Ueber den Werth der Naturgeschichte, besonders für die Bildung der Deutschen“. Biographie, akademische Laufbahn, Schicksal seiner Zeitschrift „*Isis*“ werden von politischen Faktoren beeinflusst. *Oken* gehört zu den allgemein beachteten Teilnehmern am Wartburgfest. Die *Isis* enthält zahlreiche Artikel von ihm zur Politik und Gesellschaft und ihrem Zusammenhang mit der Naturforschung. Die Stände gründet *Oken* (1817) auf die „Natur des Menschen“, auf die drei menschlichen Zentraltätigkeiten „die *leibliche*, die *geistige*, und die welche eine Verbindung beider ist, die des Gemüths oder des *Muthes*“. Die drei Stände: Nährstand, Lehrstand und Wehrstand sollen diesen Tätigkeiten entsprechen, sie seien Naturstände, seien „von der Natur, von der Philosophie und von aller Geschichte gesetzt“; entschei-

Philosoph und Vorkämpfer des schweizerischen Bundesstaates. Dargestellt nach seinen Schriften und Zeugnissen der Zeitgenossen. Bern u. München 1967; *A. Staehelin*: Der Prozeß gegen Professor Troxler. In: *Staehelin*: Geschichte der Universität Basel 1818–1835. Basel 1959. S. 131–137; *R. Zaunick*: Über die Fortsetzung der Jenaer Vorlesungen Lorenz Okens nach seiner Dienstentlassung im Juni 1819. *Nova Acta Leopoldina*, N. F., 29 (1964), 57–62.

¹¹ *H. Steffens*: Alt und Neu, Bd. 1. Breslau 1821. S. 133–147.

dend sind für *Oken* hierbei Natur und Philosophie – „die Geschichte muß leiten und warnen, aber nicht *Gesetze* geben“¹².

Kieser hat in die Auseinandersetzungen um das Wartburgfest mit der Monographie „Das Wartburgfest am 18. Oct. 1817“ (1818) eingegriffen, seine historische Darstellung der Geschichte der Medizin (1817) behandelt auch gesellschaftlich-politische Fragen, was im übrigen für die wissenschaftshistorischen Publikationen auch der anderen romantischen Naturforscher zutrifft. 1848 wird *Kieser* auch publizistisch aktiv; von ihm stammt ein Aufsatz „Konstitutionelle Monarchie oder Republik“ in den „Privilegierten Jenaischen Wochenblättern“ von 1848¹³.

Windischmann stellt die Reform der Medizin in den Zusammenhang gesellschaftlich-historischer Prozesse; so zum Beispiel in der Abhandlung „Ueber etwas, das der Heilkunst not tut“ (1823), ebenso in anderen Grundsatzschriften zur Naturwissenschaft und Medizin.

Schubert gibt zahlreiche Hinweise auf seine politisch-gesellschaftliche Haltung in der Autobiographie „Der Erwerb aus einem vergangenen und die Erwartungen von einem zukünftigen Leben“ (1854/56); gleiches gilt für die eigenen Lebensbeschreibungen von *Steffens*, *Ringseis* und *Carus*. *Schuberts* „Ansichten von der Nachtseite der Naturwissenschaft“ (1808) stoßen auf den Widerstand der Zensur, er selbst sieht sich als einen unpolitischen Menschen, seine Grundeinstellung sei konservativ: „einen Hang zum Aufruhr und zur Demokratie bin ich unter all’ dem Geschmeiß, das sich in meiner Natur geregt und bewegt hat, niemals gewahr geworden“¹⁴. Seine naturgeschichtlichen Schriften sollen nach ihm von einer „aristokratisch gesinnten Partheilichkeit“¹⁵ bestimmt sein; Ständegliederung könne auch im Stein-, Pflanzen- und Tierreich beobachtet werden. Die Französische Revolution von 1789 hätte nur zu bald den „Geist des Widerspruches gegen göttliches und menschliches Gesetz und seine Ordnung“¹⁶ manifestiert, die Gräueltaten der 48er Revolution seien wohl auch eine Folge der kirchenfeindlichen Jahre um 1800.

Johann Jakob Wagner setzt in seiner Schrift „Der Staat“ (1815) auf der Grundlage einer mathematischen Naturphilosophie soziale und naturwissenschaftliche Bereiche miteinander in Beziehung: „Denn wie

¹² *L. Oken*: Ueber das Grundgesetz und die Landständische Verfassung des Großherzogtums Sachsen-Weimar-Eisenach. Isis (1817), Sp. 76, u. *Oken*: Was sind Landstände? Isis (1817), Sp. 733, Anm. 3.

¹³ Beilage I, Nr. 31.

¹⁴ *G. H. v. Schubert*: Der Erwerb, Bd. 3, Erlangen 1856. S. 168.

¹⁵ *Ders.*, l. c. S. 477.

¹⁶ *Ders.*, l. c. Bd. 1, 1854. S. 208 u. 24.

Mathematik das Weltgesetz selbst und des Geistes Leben und Licht ist, so muß sie auch alles beherrschen und leiten, was in den Wissenschaften gethan wird“¹⁷. Theorie des Experimentes und Staatstheorie werden verbunden als je spezifische Vermittlungen von Einzelheit und Allgemeinheit¹⁸. An *Wagner* wie auch an *Oken* läßt sich einmal mehr zeigen, daß blanke Alternativen zwischen Mathematik und Experiment und einer romantischen Naturbetrachtung oder spekulativen Naturphilosophie der wissenschaftshistorischen Realität nicht entsprechen.

Gewiß lassen sich bereits einige allgemeinere Bemerkungen formulieren¹⁹: Integration des Naturwissens in den Bildungsbegriff, Hervorhebung des Praxisbezuges neben der metaphysischen Interpretation, Vermittlung von Natur und Geschichte als Humanisierung der Natur und Naturalisierung des Menschen – was zur Pflege und Kultivierung der Natur verpflichtet und eine bloße Ausbeutungshaltung verbietet –, Verständnis der Geschichte als regressiver Progress und damit Ablehnung einer bloßen Entgegensetzung von Fortschritt und Rückschritt. Noch sind aber Verallgemeinerungen nur bedingt möglich; eine Methode muß auch noch gefunden werden, mit der sich in Beziehung auf den jeweils spezifischen Natur- und Wissenschaftsbegriff Äußerungen von Naturforschern zur Revolution von 1789 mit ihren Äußerungen zur 1848 Revolution vergleichen lassen.

Grundsätzlich bietet die Zeit um 1800 in der Geschichte der Naturwissenschaften einzigartige Möglichkeiten, über Zusammenhänge von Naturwissenschaft und Geisteswissenschaft nachzudenken, da dies von den Naturforschern jener Zeit selbst getan wurde; in dieser Nähe zu Philosophie, Theologie und Kunst haben spätere Naturforscher allgemeine Reflexionen über ihr Fach nicht mehr angestellt.

Weitere Überlegungen schließen sich an. Läßt sich und in welchem Sinne von einer reaktionären oder progressiven Naturwissenschaft sprechen, hat die politische Auffassung denn notwendig eine Entsprechung in der Auffassung von Natur und Naturwissenschaft; können nicht politisch ganz unterschiedliche Positionen mit einem identischen oder ähnlichen Konzept von Wissenschaft verbunden sein oder auch umgekehrt eine politische Position mit ganz unterschiedlichen Wissenschaftskonzepten? In der Ebene der Anwendung sind die Folgen des

¹⁷ *J. J. Wagner*: Der Staat. Erlangen 1815. S. 256.

¹⁸ *Ders.*, l. c. S. 257–263.

¹⁹ Als einen beginnenden Versuch vgl. *D. v. Engelhardt*: Geschichte und Gesellschaft in der Naturforschung der Romantik. In: *M. Hahn* u. *H. J. Sandkühler* (Hg.): Geschichte als gesetzmäßiger Prozeß. Köln 1981.

jeweiligen Wissenschaftskonzeptes nicht zu bezweifeln, ebenso wird gerade in unserer Zeit deutlich, wie machtvoll die technisch-praktische Dimension der Naturwissenschaften sich über politisch-ideologische Differenzen hinwegsetzt. Zu fragen ist auch, ob dem einzelnen Naturforscher eine systematische Entsprechung, wenn es eine solche zwischen Wissenschaft und Gesellschaft geben sollte, bewußt ist oder sein muß, oder ob nicht vielmehr in einem Bewußtsein sehr wohl Inkongruenzen vereint sein können, abweichende oder konträre Standpunkte gegenüber Wissenschaft und Gesellschaft.

Noch eine andere Aufgabe stellt sich. Die historische Forschung hat bereits viele Beiträge zum historischen und politischen Denken von Künstlern, Historikern und Philosophen der Romantik und des Idealismus vorgelegt. Vergleiche mit dem Denken der Naturforscher, mit ihrem Natur- und Geschichtsbegriff müssen noch gezogen werden; sie werden aufschlußreich sein, werden Differenzen und manche neue Abhängigkeiten unter den Wissenschaften und Künsten erkennen lassen. Der Organismusgedanke – so entscheidend für Kunst und Wissenschaft der Zeit, für den Begriff von Geschichte, Staat und Individuum – hat seine wesentlichen Anregungen aus der Naturforschung der Biologie um 1800 gewonnen.

5. Rezeptions- und Wirkungsgeschichte

Naturwissenschaft und Gesellschaft stehen in wechselseitigem Verhältnis; soziale Erscheinungen wirken auf die Wissenschaft ein, und Wissenschaft beeinflusst selbst wieder die soziale Welt. Rezeption und Wirkung beziehen sich auf Wissenschaft und soziale Welt. Bei allem unbestreitbaren Niedergang und aller überaus engagierten Kritik durch Philosophen, Theologen, und vor allem Naturwissenschaftler lassen sich Weiterwirkungen der romantischen Naturforschung und Medizin bis in die Gegenwart beobachten; im Denken von Naturwissenschaftlern des 19. Jahrhunderts, in der Psychiatrie, Psychologie und anthropologischen Medizin des 20. Jahrhunderts. Auch in der Ablehnung zeigt sich noch Bezogenheit, manche Nachwirkung verläuft unerkannt. Die Gegenwart wendet sich auf jene Forscher und ihre Gedanken erneut zurück, mit einer differenzierteren historiographischen Begrifflichkeit, irritiert und geängstigt auch durch Gefahren der modernen Technik und Grenzen der Naturressourcen, in der Suche nach einer von Humanität bestimmten Naturwissenschaft.

Rezeption und Wirkung sind in verschiedenen Arbeiten zur romantischen Naturforschung und zu einzelnen Forschern hervorgehoben worden; dennoch müssen viele Linien noch intensiver verfolgt werden, bevor eine überzeugende Synthese gelingen kann. Notwendig ist ebenfalls die Reflexion über das eigene Wissenschaftsverständnis, das der historischen Analyse zugrundeliegt – von diesem Verständnis hängt die Einschätzung der romantischen Naturforschung um 1800, der allgemeinen Wissenschaftsentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert und auch der zukünftigen Perspektiven ab.

6. *Verhältnis von internen und externen Wissenschaftsbedingungen*

Immer wieder und an konkreten Beispielen muß schließlich über die Voraussetzungen einer soziologischen Betrachtung der Wissenschaftsentwicklung nachgedacht werden. Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung ist nicht nur ein möglicher neuer Schwerpunkt innerhalb der Romantikforschung, von ihr kann vielmehr zugleich ein wichtiger Beitrag zur Diskussion des Verhältnisses von internen und externen Bedingungen der Naturwissenschaft und ihrer Entwicklung geleistet werden²⁰.

Kulturelle und soziale Voraussetzungen und Folgen oder vorsichtiger: Korrelate der Naturwissenschaftsentwicklung werden kaum zu leugnen sein; über ihr Gewicht, ihre spezifische Funktion, ihren ontologisch-epistemologischen Status werden die Auffassungen aber auseinander gehen. Mit der Anerkennung sozialer Faktoren, das muß in der Tat besonders betont werden, ist eine bestimmte Soziologie, Sozialphilosophie oder Geschichtsphilosophie noch keineswegs festgelegt. Analysiert Wissenschaftsgeschichte die sozialen Bedingungen der Wissenschaftsentwicklung, die Beziehung von psychisch-geistiger und sozialpolitischer Realität, das Verhältnis von Geist und Natur, erweitert sie sich zur Ideologiekritik und Erkenntnistheorie. Das Verhältnis von sozialer Welt

²⁰ Zur Wissenschaftssoziologie und ihrer Verbindung mit Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftstheorie vgl. die in Anm. 2 genannten Autoren und darüberhinaus: *J. Gaston* (Hg.): *Sociology and Science*. San Francisco 1979; *I. Spiegel-Rösing*: *Wissenschaftsentwicklung und Wissenschaftssteuerung*. Frankfurt a. M. 1973 (m. umfangr. Bibl.); *dies.* u. *D. de S. Price* (Hg.): *Science, Technology und Society. A Cross-Disciplinary Perspective*. London u. Beverly Hills 1977; Sondernummer in *Cultural Hermeneutics*, 'The Sociology of Knowledge and Marxism', hg. v. *K. H. Wolff*, 3 (1975), 1–104; für die Medizingeschichte: A. Labisch: *Zur Sozialgeschichte der Medizin, Methodologische Überlegungen und Forschungsbericht*. *Archiv für Sozialgeschichte* 20 (1980), 431–469.

und Wissenschaft ist auch eine ontologische Frage, eine Frage der Seinsbereiche, die aufeinanderwirken.

Vielleicht können drei Funktionen oder Leistungen einer Sozialgeschichte der Naturwissenschaften unterschieden werden:

- 1) Sozialgeschichte kann soziale Hintergründe erkennen, finanzielle und institutionelle Entstehungsbedingungen angeben und Auswirkungen in Wirtschaft und Technik in Politik und Gesellschaft nachgehen;
- 2) sie kann sozialpsychologische Voraussetzungen der einzelnen Naturforscher untersuchen, auch Konsequenzen ihres Naturkonzeptes und ihrer schriftstellerischen und lehrenden Aktivität auf das individuelle Leben;
- 3) sie kann schließlich ideelle, strukturelle und immanente Abhängigkeiten nachzuweisen sich bemühen, Übereinstimmungen zum Beispiel der Struktur von Gesellschaft und Stellung des Einzelnen mit der Struktur von Naturwissenschaft und Stellung des Forschers.

In der letzten Ebene liegt die wesentliche Herausforderung, die von einer Sozialgeschichte der Naturwissenschaft ausgeht; hier werden nicht mehr nur Korrelate erfaßt oder Verbindungen betrachtet, sondern wird behauptet, daß Naturwissenschaft in einer anderen Gesellschaftsstruktur in ihrem Wesen auch anders ausfallen und nicht nur andere gesellschaftliche Folgen haben würde. Faktische Zusammenhänge entscheiden noch nicht über die ideelle Genese, Entstehung ist nicht Begründung. Hängt Naturwissenschaft wirklich von sozialen Bedingungen ab, mehr als nur im Sinne einer Hemmung oder Förderung, oder bleibt es bei den Nachweisen von Einflüssen der Politik und Wirtschaft, der Theologie und Philosophie?

Viele Probleme ergeben sich aus den unterschiedlichen Relationstypen von Wissenschaft und Gesellschaft. Soziale Verhältnisse können bestimmte Bereiche des Wissens entscheidend beeinflussen, andere aber nicht; diese anderen Bereiche können einer eigenen Dynamik folgen oder von den sozial geprägten Bereichen der Wissenschaft, und damit vermittelt von den sozialen Verhältnissen, angeregt oder gehemmt werden. Soziale Verhältnisse können zwar auf die Naturwissenschaftler einwirken, aber nur in dem Maße, als diese das Soziale wahrnehmen – das kann zu einer Diskrepanz von naturwissenschaftlich wahrgenommenen und historisch nachweisbaren Sozialverhältnissen führen; die unmittelbare Wahrnehmung des Einzelnen in seiner Lebenswelt kann von diesen beiden Perspektiven noch einmal abweichen. Soziale Verhältnisse können auch über geistige Medien – Philosophie, politisches Denken –

die Naturwissenschaft prägen; auch hier sind dann Schwerpunkte, Verallgemeinerungen und Verkürzungen zu untersuchen.

Der Beitrag der Sozialgeschichte zum Verständnis der Wissenschaftsentwicklung ist auf diesen unterschiedlichen Ebenen noch offen. Die Gegenüberstellung oder Alternative von internen und externen Dimensionen hängt von Definitionen des Internen und Externen ab. Naturwissenschaft hat in den Institutionen selbst eine externe Seite, auch die externe Welt besitzt interne Bereiche. Viele Forschungen müssen noch geleistet werden, Kontroversen sind unvermeidbar. Stets werden die Bedingungen der naturwissenschaftlichen Entwicklung komplex, nicht monokausal sein, notwendig ist nicht allein die Hervorhebung spezifischer Bedingungen für sich, sondern ihre Verknüpfung, ihre Gewichtung, ihr Zusammen- und auch Gegeneinanderwirken, ihr Wandel in der historischen Entwicklung.

Eine Sozialgeschichte der romantischen Naturforschung gibt es bislang noch nicht, auch wenn zu einzelnen Problemen bereits manche Studien verfaßt wurden. Sie ist notwendig und sinnvoll, wird sich aber nur realisieren lassen, wenn die sozialen wie wissenschaftlichen Erscheinungen, Prozesse und Personen der Zeit um 1800 gleichermaßen intensiv aufgenommen, daß heißt, bestehende Fachgrenzen überwunden werden. Eine Sozialgeschichte der Naturforschung in der Epoche der Romantik und des Deutschen Idealismus wird das Verständnis jener Zeit vertiefen, sie wird aber auch der gegenwärtigen Wissenschaftssoziologie wichtige Impulse geben und zu wesentlichen Einsichten in das Wesen von Naturwissenschaft und ihrer Entwicklung führen können.

Summary

Social history of the ‚Romantic Naturforschung‘ analyses the pre-suppositions and consequences of that epoch in the history of science in its internal and external dimensions as well as the concept of history and society in the conscience of the scientists. For this purpose it is necessary to define the ‚Romantic Naturforschung‘ in itself and in regard to the transcendental and metaphysical philosophies of nature as developed by *Kant*, *Schelling* and *Hegel* on the one hand and the empirical science of nature on the other hand. The central point of any social history of

science is not only an illustration of the furthering or hindering of science through economical and political factors but also an elucidation of an inner, essential or structural relationship between society and science.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Dietrich von Engelhardt
Institut für Geschichte der Medizin
Im Neuenheimer Feld 305
D-6900 Heidelberg