

## Einleitung

Naturwissenschaften und Begriffsgeschichte gingen lange getrennte Wege. Zu tief war und ist der methodische Riss zwischen Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften. Wenn der Wiener Wissenschaftshistoriker Edgar Zilsel bereits 1930 schrieb, in den letzten 40 Jahren habe sich „ein erheblicher Teil der Philosophen damit beschäftigt, zwischen gesellschaftlichen und Naturvorgängen möglichst viele Trennungsschranken zu errichten“,<sup>1</sup> so lässt sich seine Aussage mutatis mutandis auf das tradierte Verhältnis von Begriffsgeschichte und Naturwissenschaften beziehen.

Dennoch sind in jüngerer Zeit vielversprechende, wenn auch spannungsreiche Annäherungen beider Wissenskulturen zu erkennen. Seitens der Begriffsgeschichte haben vor allem die medien- und kulturwissenschaftliche Neubesinnung der Geisteswissenschaften sowie der Abschluss der großen Wörterbuchprojekte Debatten über eine Erweiterung der Gegenstandsfelder und ihre methodologische Neuausrichtung angestoßen.<sup>2</sup> Zu den in diesem Zusammenhang diskutierten Forderungen gehört eine interdisziplinarisiertere, naturwissenschaftliche Konzepte einbeziehende Begriffsgeschichte. Die kulturwissenschaftliche Konfiguration der Gegenstände, die wissenschaftsgeschichtliche Ausrichtung und die Untersuchung des Begriffstransfers zwischen verschiedenen Wissenschaften erfordert die Einbeziehung erweiterter Methoden, wie die der Metaphern- und Rhetorikforschung, der Diskurstheorie und Epistemologie sowie der ikonischen Semantiken. Da Hans Blumenberg schon 1960 in seinen Überlegungen zu einer Metaphorologie „die Zusammenarbeit mit der naturwissenschaftlichen Klasse“ der Mainzer Akademie gefordert hatte, können die gegenwärtigen Bemühungen auch als Wiederaufnahme zeitweilig ausgeschlos-

---

1 *Edgar Zilsel*, Soziologische Bemerkungen zur Philosophie der Gegenwart. In: Der Kampf 23 (1930), S. 410–424, hier S. 411, zit. nach *Johann Dvořák*, Zu Leben und Werk Edgar Zilsels und zur Soziologie des Geniekults. In: Edgar Zilsel, Die Geniereligion. Ein kritischer Versuch über das moderne Persönlichkeitsideal, mit einer historischen Begründung, hg. u. eingel. v. J. Dvořák. Frankfurt a.M. 1990, S. 16.

2 *Ernst Müller* (Hg.), Begriffsgeschichte im Umbruch? (Archiv für Begriffsgeschichte, Sonderheft Jg. 2004) Hamburg 2005.

sener oder nur randständig bearbeiteter Forschungsansätze angesehen werden.<sup>3</sup>

Befreit sich die Begriffsgeschichte allmählich von ihrer geisteswissenschaftlichen und ideengeschichtlichen Fixierung, so lässt sich auf dem Feld der Wissenschaftsgeschichte, die in diesem Prozess zweifellos eine wichtige Vorreiterrolle gespielt hat, umgekehrt ein zunehmendes Interesse an der Begriffsgeschichte konstatieren. Zwar hat die Konzentration auf das konkrete Forschungshandeln und die experimentellen Praktiken der Wissensproduktion zunächst vor allem Mikrogeschichten privilegiert. „Doch je kürzer dabei die untersuchten Zeiträume geworden sind, umso mehr droht die systematische Ausblendung der historischen Dauer. Gerade um die Wiederkehr der großen Fortschrittserzählungen zu verhindern, ist es an der Zeit, nach längerfristigen historischen Anschlüssen solcher lokalen Geschichten zu fragen, ohne deren Detailreichtum aufzugeben.“<sup>4</sup> Vor diesem Hintergrund ist das verstärkte Interesse an den Arbeiten von Ludwik Fleck zusehen und auch an Georges Canguilhem, der zu den Begründern der epistemologischen Historie zählt und die Wissenschaftsgeschichte methodisch auf der Begriffsgeschichte gegründet hat.<sup>5</sup> – Ein weiterer Ausgangspunkt für die Begriffsgeschichte findet seinen Ausdruck in grenzüberschreitenden, auf die neue Qualität der Durchdringung von ‚Natur‘ und ‚Kultur‘ abhebenden Theorien, die mit Begriffen wie ‚Hybride‘ (Bruno Latour), ‚epistemisches Ding‘ (Hans-Jörg Rheinberger), ‚dritte Kultur‘ (John Brockman) oder dem Natur-Schrift-Diskurs gefasst werden. Die Begriffsgeschichte ist vielleicht die Disziplin, die solche Hybridbildungen in ihrer Genese aufzeigen könnte.

Dieser Perspektivenwechsel vollzieht sich auch vor dem Hintergrund rasanter, oft krisenhafter Entwicklungen der Wissenschaften, insbesonde-

- 
- 3 *Hrn. Blumenbergs* Nachbemerkungen zum Bericht über das Archiv für Begriffsgeschichte. In: Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz, 17 (1967), S. 79–81, hier S. 80. Zu Blumenberg vgl. *Sigrid Weigel*, *Genea-Logik. Generation, Tradition und Evolution zwischen Kultur- und Naturwissenschaften*. München 2006, S. 242–245.
- 4 *Hans-Jörg Rheinberger*, *Epistemologie des Konkreten. Studien zur Geschichte der modernen Biologie*. Frankfurt a.M. 2006, S. 17.
- 5 Vgl. *Georges Canguilhem*, *Wissenschaftsgeschichte und Epistemologie. Gesammelte Aufsätze*, hg. v. Wolf Lepenies, Frankfurt a.M. 1979. Zu inhaltlichen Interferenzen zwischen der historischen Epistemologie in Frankreich (Gaston Bachelard) und Ludwik Flecks wissenssoziologischem Ansatz vgl. *Hans-Jörg Rheinberger*, *Historische Epistemologie zur Einführung*. Hamburg 2007, insbes. S. 35–55. – Canguilhems Reflexschrift enthält wohl die ausführlichste Darlegung seiner Methode der Begriffsgeschichte und ein Exempel ihrer praktischen Durchführung. Deren erste deutsche, kommentierte Übersetzung ist gerade erschienen: *Canguilhem, Die Herausbildung des Reflexbegriffs* im 17. und 18. Jahrhundert. A. d. Frz. übers. u. durch e. Vorw. eingel. v. Henning Schmidgen. München 2008. Vgl. auch *Cornelius Borck / Volker Hess / Henning Schmidgen* (Hg.), *Maß und Eigensinn. Studien im Anschluß an Georges Canguilhem*. München 2005.

re der Naturwissenschaften selbst, die zu einer Reflexion ihrer geschichtlichen Voraussetzungen drängen. Für das epistemische Selbstverständnis vieler Naturwissenschaftler gilt zwar nach wie vor, dass „das jeweils aktuelle Prozedieren von Naturwissenschaft zumeist ohne Historisierung auskommt und sich eher durch das Abstoßen von überkommenen Wissensbeständen regeneriert, ohne diese Abstoßungsprozesse einer expliziten Reflexion zu unterziehen.“<sup>6</sup> Doch die wissenschaftliche Dynamik basiert oftmals auf technischen Systemen, Medientechniken und Analyseverfahren, die quasi naturwüchsig aus externen Kontexten in die jeweiligen Disziplinen eingewandert sind. Zudem ergeben sich neue wissenschaftliche Entwicklungen häufig an den Schnittstellen benachbarter Forschungsfelder, was blinde Flecken oder aber Fragen nach der Bedeutung der übernommenen wissenschaftlichen Begriffe und den Bedingungen interdisziplinärer Verständigung aufwirft. Indem sich aber die Wissenschaften der Bedingungen und der Reflexionsformen zu vergewissern suchen, die in ihre Forschungs- und Erkenntnistätigkeit eingegangen sind, begreifen sie sich selbst und die Verfahren, mit denen sie Wirklichkeit bearbeiten, als geschichtlich und kulturell geprägt.<sup>7</sup> Freilich werden Naturwissenschaftler weiterhin eine ahistorische Perspektive auf Begriffe ihrer Forschungsobjekte haben, wie die Diskussionen um die neuesten molekulargenetischen oder neurowissenschaftlichen Entwicklungen zeigen. Im vorliegenden Band betont FRANK RÖSL bezogen auf den interdisziplinären Begriffstransfer die institutionellen Hindernisse sowie die kompetitiven und wissenschaftspolitischen Aspekte, auf die schon Flecks Kategorien des Denkstils und Denkkollektivs zielten.<sup>8</sup> Gerade vor dem Hintergrund der immer gravierenderen sozialen und kulturellen Folgen naturwissenschaftlichen Handelns wird es jedoch dringlicher, „einzelne Phänomene und Erkenntnisse auf ihre historischen, konzeptuellen und erkenntnistheoretischen Voraussetzungen hin zu untersuchen und in größere Kontexte zu stellen“.<sup>9</sup> Die Reflexion auf die Sprachbedingtheit von Denken und Handeln in der Wissensproduktion ist dafür unabdingbar.

Eine Voraussetzung für eine wechselseitige Durchdringung von Begriffs- und Wissenschaftsgeschichte ist die Aufarbeitung der Geschichte

6 Vgl. den Bericht von *Erik Porath*, Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften – die historische Dimension naturwissenschaftlicher Konzepte. Ein Workshop des Zentrums für Literatur- und Kulturforschung. In: Weimarer Beiträge 53 (2007) 3, S. 452–465, hier S. 452.

7 Vgl. *Michel Fichant / Michel Pécheux*, Überlegungen zur Wissenschaftsgeschichte. A. d. Frz. v. B. Schwibs. Frankfurt a.M. 1977.

8 *Ludwik Fleck*, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. Basel 1935 (Nachdr. Frankfurt a.M. 1980).

9 *Sigrid Weigel*, Geisteswissenschaftliche Grundlagenforschung zwischen Tradition und Modernisierung. In: Perspektiven geisteswissenschaftlicher Forschung, hg. v. Vorstand des Vereins Geisteswissenschaftlicher Zentren Berlin. Berlin 2002, S. 28–36, hier S. 31.

ihrer (historischen, disziplinären und internationalen) Trennungen.<sup>10</sup> Das Getrennte aufeinander zu beziehen, verspricht Synergieeffekte. In der Wissenschaftsgeschichte und in der geistesgeschichtlich ausgerichteten Begriffsgeschichte haben sich zwei, auch national konnotierte Traditionen begriffsgeschichtlicher Reflexion ausgebildet, die sich wechselseitig kaum zur Kenntnis oder wenigstens nicht ernst genommen haben. Wenn es in jüngerer Zeit in den Technik- und Naturwissenschaften durchaus Anstrengungen einer historischen Reflexion der eigenen Begriffe gibt, so entstehen solche Unternehmungen oft völlig unabhängig von den methodischen Standards bisheriger begriffsgeschichtlicher Forschung.<sup>11</sup> Umgekehrt ist es symptomatisch, dass von der institutionalisierten Begriffsgeschichte die eigentlich einschlägigen Ansätze Flecks und Canguilhem lange ebenso vernachlässigt worden sind<sup>12</sup> wie die begriffs- und bedeutungstheoretischen Arbeiten, die in den Diskussionen um das Werk von Thomas S. Kuhn entstanden sind.<sup>13</sup> Die der traditionellen Begriffsgeschichte bis heute zum Vorwurf gemachte Überbetonung der Kontinuität, ihre geistesgeschichtliche Fixierung und die Ausblendung der Metaphorologie sind in diesen Debatten bereits diskutiert worden. Komplementär dazu ist die Wissenschaftsgeschichte von den Pionierarbeiten der Begriffsgeschichte lange unbeeindruckt geblieben. Erst in jüngster Zeit werden die Arbeiten von Blumenberg rezipiert und es lassen sich Bemühungen erkennen, die Ergebnisse begriffsgeschichtlicher Forschung und Methodenreflexion für wissenschaftsgeschichtliche Untersuchungen fruchtbar zu machen.<sup>14</sup>

Verfechter des traditionellen ideengeschichtlichen Ansatzes verweisen zurecht auf theoretische Errungenschaften sowie kategoriale und methodische Standards begriffsgeschichtlicher Forschung, hinter die nicht zurückgegangen werden sollte. In einer Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften kehren viele methodische Probleme wieder, die in den Geistes-

- 
- 10 Die Herausgeber erarbeiten zurzeit eine Monographie zur Begriffsgeschichte und historischen Semantik, die u. a. die Folgen der Trennungsgeschichte aufzuzeigen versucht.
- 11 Vgl. *Alfred Warner*, Historisches Wörterbuch der Elektrotechnik, Informationstechnik und Elektrophysik. Zur Herkunft ihrer Begriffe, Benennungen und Zeichen. Frankfurt a.M. 2007; *Karl-Heinz Schlotte*, Chronologie der Naturwissenschaften. Der Weg der Mathematik und Naturwissenschaften von den Anfängen in das 21. Jahrhundert. Frankfurt a.M. 2002.
- 12 Auf die Bedeutung Flecks für die Begriffsgeschichte hat insbesondere Clemens Knobloch aufmerksam gemacht. *Clemens Knobloch*, Überlegungen zur Theorie der Begriffsgeschichte aus sprach- und kommunikationswissenschaftlicher Sicht. In: *Archiv für Begriffsgeschichte* 35 (1992), S. 7–24.
- 13 Vgl. *Nancy J. Nersessian*, Faraday to Einstein: Constructing Meaning in Scientific Theories. Dordrecht 1984; *Andreas Bartels*, Bedeutung und Begriffsgeschichte. Die Erzeugung wissenschaftlichen Verstehens. Paderborn 1994.
- 14 Vgl. die umfangreiche Aufarbeitung der Literatur zur Metapher in *Christina Brandt*, Metapher und Experiment. Von der Virusforschung zum genetischen Code. Göttingen 2004.

und Sozialwissenschaften diskutiert wurden. Auch behalten einige der hier von CARSTEN DUIT in seinem Aufsatz betonten zentralen Funktionen der philosophischen Begriffsgeschichte wie die Auflösung des Scheins von Begriffskonstanz, die Rekonstruktion von Begriffnetzwerken und die Erklärung von Begriffswandel für das Unternehmen einer Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften ihre Relevanz. Es könnte sogar sein, dass dem Kontinuitätsmythos in der geisteswissenschaftlich geprägten Begriffsgeschichte eine Blindheit für konstante semantische Elemente bei naturwissenschaftlichen Begriffen entspricht, weswegen hier Begriffsentstehungstheorien überwiegen, denen die Vor- und Nachgeschichte fehlt. In den Aufsätzen des vorliegenden Bandes erscheinen Kategorien wie Deutungsmacht, kulturelles Kapital oder Kampfcharakter von Begriffen. Sie zeigen möglicherweise, dass sich der Bruch zwischen der mit dem Namen Joachim Ritter verbundenen, an Fachtermini orientierten, und der auf Reinhard Koselleck zurückgehenden, auf den politisch-sozialen Sprachgebrauch zielenden Begriffsgeschichte in der Wissenschaftsgeschichte leichter unterlaufen lässt.

Doch Bemühungen um eine Integration von Begriffsgeschichte und Wissenschaftsgeschichte sehen sich zugleich mit dem Problem konfrontiert, dass es mit einer einfachen Anwendung oder Übernahme begriffsgeschichtlicher Methoden allein nicht getan ist. Da die Begriffsgeschichte zunächst in der Philosophie, Philologie und Geschichtswissenschaft, also in solchen Disziplinen und an solchen Gegenständen entwickelt worden ist, die sich lange im methodischen Gegensatz zu den Naturwissenschaften verstanden haben, bedarf ihr Instrumentarium, soll es auf wissenschaftsgeschichtliche Gegenstände und naturwissenschaftliche Begriffe bezogen werden, einer Reflexion, wenn nicht Revision. Bei allem Bemühen um eine Erweiterung der Begriffsgeschichte ist nicht zu vergessen, dass die Entgegensetzung von Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften nicht umstandslos übersprungen werden kann. Denn natürlich sind die Geltungsansprüche der Naturwissenschaften systematischer, nicht historischer Natur, und aus diesem Grund hat die Wissenschaftsgeschichte die Wissenschaften als Geschichte eines „wahrheitsorientierten Diskurses“ zu behandeln.<sup>15</sup> Der Beitrag von DIETER TEICHERT in diesem Band zielt auf diesen Umstand, wenn er – mit Ernst Cassirer – festhält, dass eine Begriffs- und Metaphertheorie nur für nicht-formalisierbare Naturwissenschaften sinnvoll ist; formalisierbare Wissenschaften wie die Mathematik oder Physik operierten dagegen mit reinen Relationsbegriffen.

---

15 *Michel Foucault*, Vorwort von Michel Foucault [zu: G. Canguilhem, *On the Normal and the Pathological*. Boston 1978]. In: ders., *Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits*, Band III: 1976–1979, hg. v. Daniel Defert und François Ewald unter Mitarbeit v. Jacques Lagrange. Frankfurt a.M. 2003, S. 551–567, hier S. 558.

Dass dennoch selbst auf dem Gebiet der Physik die Methode der Begriffsgeschichte sinnvoll und notwendig ist, verdeutlichen in diesem Buch die Aufsätze von WINFRIED THIELMANN und ANDREAS BARTELS. Während Begriffe der Physik durchaus disziplinenüberschreitend und interdisziplinär sind, haben sich, wie BENJAMIN STEININGER zeigt, nur wenige Begriffe der Chemie (wie Katalysator) von ihrem funktionalen Ursprungskontext gelöst, so dass sie als Metapher chemisches Wissen und chemischen Weltzugang in der Sprache anzeigen.

Auch stellt die Berücksichtigung der materiellen Faktoren naturwissenschaftlichen Forschungshandelns neue Probleme, die mit dem traditionellen hermeneutischen Verfahren der philosophischen Begriffsgeschichte schwerlich angegangen werden können. In der Geschichte der Naturwissenschaften stellen „die technisch-apparative Ebene wie die konkreten, materiellen Praktiken der Durchführung von Experimenten Eigendynamiken dar, während eine Grundlage der traditionellen geisteswissenschaftlichen Begriffsgeschichte die These von der Begriffsbildung als einem der wichtigsten Artikulations- und Operationsmittel der theoretischen Orientierung im Prozess der Wissensgenerierung war.“<sup>16</sup> Eine Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften will mehr und anderes: Sie möchte u. a. zeigen, wie der Bedeutungswandel von Begriffen zusammenhängt mit kulturellen Leitvorstellungen, medialen Techniken und Experimentierverfahren. Im Sinne von Foucaults *Archäologie des Wissens* arbeitet sie heraus, unter welchen Bedingungen Wissen, Begriffe, Redeweisen, einschließlich der Objekte, über die gesprochen wird, sich konstituieren. In diesem Sinne geht es in der Studie von GUNHILD BERG um die historische Analyse der diskursiven Formierung des Experiment-Begriffs.

In der methodischen Trennung kommen naturwissenschaftlicher Positivismus und geisteswissenschaftliche Hermeneutik darin überein, dass sie die Gegenstände der Naturwissenschaften als ein naturgegebenes Faktum unterstellen. Der Bakteriologe und Wissenssoziologe Fleck hat die wissenschaftliche Tatsache am Beispiel der Syphilis selbst als historisch erzeugten und variierbaren Begriff aufgezeigt. Im vorliegenden Band sind es eine ganze Reihe von solchen Objekten (Gen, Zelle, Protein), deren vordergründige Faktizität in Relationen begrifflich-praktischer Genese aufgelöst wird.

Ein solcher antihermeneutischer Ansatz ist auch dadurch legitimiert, dass wissenschaftliche Disziplinen theoretische Voraussetzungen machen, die sie selbst disziplinär nicht einholen können. Für die Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften stellen sich damit auch Probleme der ‚blinden Flecken‘, des Verdrängten und der Grenzen zum Nicht-Wissen. Konzepte

---

16 Porath, Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften [Anm. 6], S. 452.

einer begriffsgeschichtlich angeleiteten Wissenschaftsgeschichte, die das Nichtverstehen von Bereichen konstitutiv aufnehmen oder eine „Genealogie von Fehlschlägen“ rekonstruieren, fehlen bisher.<sup>17</sup> PHILIPP SARASIN nimmt das Problem in seiner Foucault-Lektüre auf, OTNIEL DROR zeigt in historischen Varianten, wie sich der Begriff der Emotion als Fehler oder Störfaktor, als das Regelwidrige, Unerklärliche, Abweichende oder Ausgeschlossene des maschinell und begrifflich scharf gefassten Körpers konstituiert.

Unter der Perspektive der Naturwissenschaften verändern sich das Verständnis der Begriffsgeschichte und ihre Fragestellungen. Wie auch die Untersuchungen im vorliegenden Band zeigen, geht es weniger um die historisch wechselnden Bedeutungen eines Terminus, sondern um Begriffsentstehungsprozesse, nicht abstrakt um ideelle Begriffe, sondern zugleich um deren materiale Einbindung in Praktiken und nichtdiskursives Wissen. Einige der im dichten Beziehungsgeflecht der einzelnen Begriffe wiederkehrenden Muster und zentralen Problemkreise sollen wenigstens andeutungsweise bezeichnet werden.

## Formen neuer Begriffsgeschichtsschreibung

Die Begriffsgeschichte als Methode steht wie die Gegenstände, die sie untersucht, nicht außerhalb der Geschichte. Es liegt daher nahe, dass sie sich im Zuge ihrer Interdisziplinarisierung und speziell im Zusammenhang ihrer Anwendung auf die Naturwissenschaften grundlegend wandeln muss. HENNING SCHMIDGEN stellt in seiner Abhandlung mit Canguilhem drei Dezentrierungen der Begriffsgeschichte heraus: die *Dezentrierung der Geschichte* bedeutet, dass der Gegenwart für die Geschichtsschreibung eine zentrale epistemologische Bedeutung zukommt. Sie liefert die Beurteilungskriterien und Motive für die wissenschaftliche Rekonstruktion, womit zugleich gesagt ist, dass die Begriffsgeschichte eine normative Komponente hat. Die *Dezentrierung der Wissenschaft* zielt auf die historische Konstellation, in der sich ein später wissenschaftlich gewordener Begriff herausgebildet hat. Eine Begriffsgeschichte in diesem Sinne prozediert als Rekonstruktion der Genealogie eines wissenschaftlichen Begriffs beziehungsweise seiner Vorgeschichte. Das auffällige Interesse vieler Beiträge für solche historischen Konstellationen und Schauplätze, auf denen Begriffe neu eingeführt werden, hängt offenbar damit zusammen, dass hier

17 Vgl. *Wolfgang Neuser*, Natur und Begriff. Studien zur Theorienkonstitution und Begriffsgeschichte von Newton bis Hegel. Stuttgart u. Weimar 1995, S. 16; *Karin Knorr-Cetina*, Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Rev. u. erw. Neuaufl. Frankfurt a.M. 2002, S. 119.

die Probleme von Begriffsbildungen besonders gut studiert werden können. Weil die Begriffsgeschichte die historischen Brüche und Bedeutungswandlungen besonders klar reflektiert, setzten nahezu alle Pionierarbeiten zu einer Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften an wissenschaftlichen Wendepunkten an.

Die *Dezentrierung des Begriffs* schließlich setzt sich von terminologiegeschichtlichen und lexikologischen Formen einer Begriffsgeschichtsschreibung ab, die auf den isolierten Wortkörper fixiert ist. Ein wissenschaftlicher Begriff ist nach Canguilhem dann formiert worden, wenn sich eine geregelte Verbindung eines terminologischen Ausdrucks mit der Sache und einer Vorstellung aufweisen lässt. Eine solche triadische Begriffskonzeption erlaubt eine differenzierte Betrachtung der Relationen der einzelnen Begriffskomponenten, die für die Analyse der Entstehung semantischer Neuerungen von Bedeutung sind. Die Dezentrierung des Begriffs führt auch zu Darstellungsformen, die sich historisch wandelnden Konstellationen mehrerer, wechselseitig voneinander abhängiger Begriffe widmen (vgl. den Beitrag von ERICH KLEINSCHMIDT zum Zusammenhang von Schwelle, Grad, Intensität). Damit überschreitet die Begriffsgeschichtsschreibung – und das geht mit der wiederkehrenden Kritik an der am Alphabet orientierten Lexikographie einher – die traditionelle Orientierung an einem Begriffswort zugunsten von Untersuchungen begrifflicher Netzwerke und Clusterbildungen.

YVONNE WÜBBEN und MARGARETE VÖHRINGER treiben mit kritischem Bezug auf Canguilhem das Programm einer Dezentrierung des Begriffs sogar noch weiter. Die Rekonstruktion der Geschichte des Reflexbegriffs erfordert unerlässlich eine Überschreitung des Feldes der Wissenschaften und die Untersuchung von Spuren außerdisziplinärer Sphären, die zur Formierung des Begriffs beigetragen haben. Im Fall der Herausbildung des Reflexbegriffs betrifft das vor allem ikonische Traditionen, diagrammatische Kontexte und biopolitische Praktiken. Auch im Falle des Proteins steht, folgt man PETER BERZ, am Anfang eine ikonische Figur.

Gerade viele aktuell interessierende Begriffe lassen sich im Sinne Canguilhems nicht als definierte begreifen. Sie sind konstitutiv unscharf, ihre Entwicklung ist nicht abgeschlossen, gerade die tendenzielle Unbeherrschbarkeit der Begriffe ist es aber auch, die unvorhergesehene Zusammenhänge stiftet (vgl. dazu HANS-JÖRG RHEINBERGER). Die begriffliche Unschärfe ist produktiv, Begriffe sind nur solange forschungsleitend, wie sie sozusagen etwas zu wünschen übrig lassen. Umgekehrt können scharfe begriffliche Distinktionen wegen ihrer zu großen Restriktivität zu einem Forschungshindernis werden.

## Begriffe und Praktiken

Eine Vielzahl von Beiträgen bekräftigt die Auffassung, dass eine Geschichte naturwissenschaftlicher Begriffe ohne die Reflexion ihrer materialen Einbindung in konkrete Forschungspraktiken und Experimentalsysteme unzulänglich ist. Einbindung heißt dabei auch, dass Begriffe in keinem nur äußerlichen, etwa abbildenden Verhältnis zur Praxis stehen, sondern in Form verkörperter kognitiver Gehalte als praktische Agentien im Forschungsprozess fungieren. Im Anschluss an RHEINBERGER lässt sich dabei zwischen stabilen und instabilen gegenständlichen Verankerungen von Begriffen unterscheiden.<sup>18</sup> Stabile Begriffsverkörperungen seien vergegenständlichte Theoreme, technische Dinge oder, mit dem Begriff Gaston Bachelards, ‚Phänomenotechniken‘, die eine definierte Funktion besitzen. Als Ensemble von Experimentalbedingungen erzeugten sie den standardisierten Rahmen des Forschungsprozesses. In diesem Rahmen instabil verankert seien die ‚epistemischen Dinge‘ als spezifische wissenschaftliche Erkenntnisgegenstände, an denen oder über die Wissen gewonnen werden soll. Für die Begriffsgeschichte bilden diese hybriden Objekt/Begriffs-Paare aufgrund ihrer konstitutiven Unschärfe eine besondere Herausforderung. Es scheint so, als ob die Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften das alte Thema der traditionellen Begriffsgeschichte – die Frage nach dem Verhältnis von Begriff und Metapher – im Zusammenhang des Studiums konkreter Experimentalsysteme und ihrer historischen Dynamik als Frage nach dem Verhältnis der Aufeinanderfolge und dem Zusammenwirken verschiedener Phänomenotechniken und epistemischer Objekte untersuchen muss.

Dass dabei mit Ungleichzeitigkeiten und einem nicht so schnell zu schließenden Hiatus zwischen Begriffen und Praktiken zu rechnen ist, zeigt OLAF BREIDBACH in seinem Beitrag zur Elektrizität. Es ist natürlich sehr plausibel, wenn die jüngere Wissenschaftsgeschichte sich nicht mehr vorrangig auf die Fortentwicklung von Theorien konzentriert bzw. sich darauf beschränkt. Praktiken können Begriffe implizieren – sind sie aber tatsächlich schon selber welche? Wie sonst sollte man das praktische Wissen im Experimentieren beschreiben; umgekehrt aber lassen sich Experimente in ganz unterschiedlichen Richtungen begrifflich deuten. Sind Begriffe also an Sprache gebunden oder ist jeder, etwa auch experimentell-technischer Bedeutungskomplex bereits ein Begriff?

18 *Rheinberger*, Objekt und Repräsentation. In: *Mit dem Auge denken. Strategien der Sichtbarmachung in wissenschaftlichen und virtuellen Welten*, hg. v. Bettina Heintz u. Jörg Huber. Zürich, Wien u. New York 2001, S. 55–61. *Ders.*, Experiment: Präzision und Bastelei. In: *Instrument – Experiment. Historische Studien*, hg. v. Christoph Meinel. Berlin 2000, S. 52–60.

Ein anderes wichtiges Problemfeld, das auf einen weiteren locus classicus der traditionellen Begriffsgeschichte verweist, ist die Frage nach dem ‚Eigenleben‘ der Begriffe, das, bezogen auf die Naturwissenschaften, mitunter eine geradezu unmetaphorische Dimension anzunehmen scheint. Die hier versammelten Studien liefern diesbezüglich unterschiedlichste Perspektiven. Einige Beiträge verhandeln die Eigendynamik sogar als Biologie der Begriffe (vgl. HENNING SCHMIDGEN, PHILIPP SARASIN, PETER BERZ) und entwerfen damit ein extremes Gegenstück zur geistesgeschichtlichen Begriffsgeschichte. Für YVONNE WÜBBEN emergieren Begriffe dagegen nicht direkt aus einer lebendigen Wissenschaft, sie sind eingebunden in die menschliche Geschichte und ihre Narrationen. In diese Richtung verweist auch WINFRIED THIELMANNs handlungstheoretischer Ansatz, der den ursprünglichen Zweck und das Problemlösungspotential historisch am Beispiel des Körperbegriffs untersucht.

## Kontinuität – Bruch – Paradigmenwechsel

Die neuere Wissenschaftsgeschichtsschreibung gründet auf der These, dass sich die Entwicklung der Wissenschaften nicht kontinuierlich-sukzessiv oder gar teleologisch vollzieht, sondern dass sich in ihr revolutionäre Brüche (epistemologische Einschnitte, Paradigmenwechsel) ereignen. In *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* hat Thomas S. Kuhn ein Schema erarbeitet, das den Prozess des Theorienwandels erfassen soll. Eine Phase so genannter normaler Wissenschaft gerate an einem bestimmten Punkt in eine Krise, auf die ein Paradigmenwechsel folge. Diese wird von Kuhn wesentlich sprachgebunden als Wandel der Begriffssysteme dargestellt. Er führt dazu, dass die Wissenschaftler vor und nach dem Bruch verschiedene Sprachen sprechen; synchron betrachtet heißt das, dass Wissenschaftler, die verschiedene Paradigmen verfolgen, einander nicht verstehen. Auch in Canguilhem's Wissenschaftsgeschichtsschreibung spielt der Begriff der Diskontinuität eine zentrale Rolle, und auch hier ist es primär die Betrachtung der „Formung, Umformung und Formalisierung der Begriffe“,<sup>19</sup> die das Charakteristikum seiner epistemologischen Historie ausmacht.

ANDREAS BARTELS fasst in seinem Beitrag die Begriffsgeschichte als Teilmoment und Medium des wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritts

19 Canguilhem, Die Geschichte der Wissenschaften im epistemologischen Werk Gaston Bachelards. In: ders., Wissenschaftsgeschichte und Epistemologie [Anm. 5], S. 7–21, hier S. 9.

auf: In seinem ‚chains-of-meaning-Ansatz‘ wird die Begriffsdynamik selbst zum Angelpunkt wissenschaftlicher Begriffe. Ihre Identität ist nicht durch alle semantischen, von der jeweiligen Theorie ausgehenden Merkmale allein bestimmt, sondern die Begriffe verdanken ihre Identität zugleich dem Licht, das durch die jeweiligen historischen Nachbarn auf sie geworfen wird. Interessant ist dieser Lösungsversuch eines zentralen Problems moderner, vom Vorwurf einer ideengeschichtlichen Verengung sicher freizusprechenden Wissenschaftstheorie auch deswegen, weil ‚chains-of-meaning‘ doch die zentrale Metapher des Standardwerks der amerikanischen Ideengeschichte aufruft (Arthur O. Lovejoys *The Great Chain of Being*), die wiederum CHRISTIAN STRUB in diesem Band einer erneuten Lektüre und Interpretation unterwirft.

Mit der Multiplizierung epistemologisch relevanter Faktoren im Zuge der Dezentrierung des Begriffs, mit der Einbeziehung anderer Textsorten (wie der von OHAD PARNES untersuchten Labortagebücher des Zelltheoretikers Theodor Schwann) scheint sich dabei der Fokus von den großen Umbrüchen auf die Permanenz wissenschaftlichen Wandels und auf Mikrobrüche hin verschoben zu haben. Nach dem Einbezug der Medien- und Technikgeschichte sowie der Bildwissenschaften (vgl. die Beiträge von ERIK PORATH und MARGARETE VÖHRINGER) treten neue historische Apriori der Wissensproduktion und Wahrnehmung in den Blick; die Kulturgeschichte der Wissenschaft erscheint damit noch stärker frakturiert und es hängt nicht zuletzt von der Wahl der Fragestellung und dem Erkenntnisinteresse ab, ob eine bestimmte Entwicklung einen Neubeginn markiert oder nicht. Mit der im vorliegenden Band dokumentierten Pluralisierung der Methoden ist die Einsicht der notwendigen Unvollständigkeit und Perspektivik einer jeden Rekonstruktionsarbeit verbunden. Eine interdisziplinär ausgerichtete Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften, die sich auf die hochgradige Komplexität und Kontextualität ihrer Gegenstände einlässt, erfordert neue Formen kooperativer Schreib- und Forschungspraxis.

## Übertragungen, Metaphorisierungen, Registerwechsel

Bereits die von der Philosophie herkommende Begriffsgeschichte hatte Begriffe der Wissenschaften, auch solche der Naturwissenschaften in den Blick genommen. Bei Karlfried Gründer, einem der Herausgeber des *Historischen Wörterbuchs der Philosophie*, heißt es programmatisch: „Die Wissenschaften arbeiten mit Grundbegriffen, die von philosophischer Herkunft oder von philosophischer Erheblichkeit sind. Begriffsgeschichte ist inter-

disziplinär und als solche immer philosophisch.<sup>420</sup> Und doch unterscheidet sich die philosophische Interdisziplinarität, an die noch in jüngerer Zeit angeknüpft wurde,<sup>21</sup> von der hier intendierten. Viele wissenschaftshistorische Artikel des Ritter-Wörterbuches entfalten die Interdisziplinarität nicht über die Analyse von Übertragungsprozessen oder Registerwechsel, sondern über philosophische Universalisierung, die die disziplinären Besonderheiten eher nivelliert. Eine kulturwissenschaftliche Begriffsgeschichte hätte dagegen die Philosophie nur als eine Wissenschaft oder Wissensform unter gleichen zu behandeln.

Nach dem ‚practical turn‘ hat sich die Wissenschaftsgeschichte wieder vermehrt für die begrifflichen Werkzeuge und die Dialektik von kategorialen und pragmatischen Verfahren interessiert. Eine besondere Aufmerksamkeit haben dabei die Operationen an der Grenze zum Unbekannten und die Kategorie des Neuen gefunden, die für die Dynamik und Ausdifferenzierung der Wissenschaften von zentraler Bedeutung ist. Dazu gehört die Frage, wie die Wissenschaften mit unvorhergesehenen und zunächst unerklärlichen Phänomenen umgehen, wie die Differenz zum Vertrauten stabilisiert und wie das Neue produktiv angeeignet wird.

Bereits die ältere Wissenschaftsgeschichte hat sich in diesem Zusammenhang für die Metapher interessiert. Im Rahmen der traditionellen Perspektive, die den Prozess der Wissenschaft als stetiges Fortschreiten zur Rationalität und Abstraktion sah, ging sie davon aus, dass die Metapher zum Einsatz kommt, um neue, quer zum bisherigen Wissen liegende Phänomene durch den Rekurs auf ein bekanntes Erfahrungsfeld zu veranschaulichen, oder um momentane Verstehenslücken zu schließen. Die Metapher erschien als ein heuristisches Instrument von transitorischer Bedeutung, das im weiteren Fortgang der Wissenschaft zu einer klar definierten Terminologie entbehrlich bzw. durch den wissenschaftlichen Begriff abgelöst wird.

Im Zuge der Herausbildung einer kulturwissenschaftlich informierten Wissenschaftsgeschichtsschreibung ist diese Auffassung hinsichtlich all ihrer Komponenten (Kontrollierbarkeit, Transitorität, zugrunde liegender Metaphernbegriff) in Frage gestellt worden. Es wurde gezeigt, dass Metaphern eine Eigendynamik entfalten, die nicht vollständig kontrolliert werden kann, und dass zahlreiche Metaphern nicht restlos in Begriffe aufgelöst werden können. Grundbegriffe wie Gen, Atom, Zelle oder Information weisen untilgbare metaphorische Überschüsse auf und entziehen sich einer verbindlichen Definition. Das Phänomen der unkontrollierbaren Ei-

20 *Karlfried Gründer*, Vorbemerkung. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, hg. v. Joachim Ritter u. Karlfried Gründer. Bd. 4: I – K. Darmstadt 1976, S. VI.

21 *Gunter Scholtz*, Vorwort. In: ders. (Hg.): *Die Interdisziplinarität der Begriffsgeschichte*. (Archiv für Begriffsgeschichte, Sonderheft) Hamburg 2000, S. 10.

gendynamik tritt besonders dann ins Blickfeld, wenn die Zirkulation von Metaphern durch die verschiedenen Wissensfelder untersucht wird. Hierbei zeigt sich, dass die Metapher in Abhängigkeit vom jeweiligen Kontext immer neue semantische Felder eröffnet. Diese Beobachtung hat weitreichende Bedeutung. Sie zwingt zur Revision von Metaphertheorien, die von der Übertragung einer vermeintlich feststehenden Bedeutung auf einen neuen Kontext oder von dem Konzept einer Interaktion zweier Komponenten ausgehen. Diese substantialistischen Sichtweisen sollten zugunsten einer Auffassung von der Metapher als einem überdeterminierten, viele Sinnschichten enthaltenden Textelement aufgegeben werden. Die Metapher erscheint dann als Knotenpunkt und Schnittstelle in einem Netzwerk von Diskursen und als Stimulus, der eine wechselseitige Rückkopplung verschiedener Diskurse erlaubt. Sigrid Weigel betont deswegen mit Blumenberg, das Interesse „auf die *Durchstreichung hilfreicher Metaphern*“ zu lenken, „d. h. auf jene Praktiken, die ein Vergessen des unreinen Ursprungs und der blinden Flecken oder Ungereimtheiten im wissenschaftlichen Konzept signalisieren“.<sup>22</sup>

Die Beiträge des vorliegenden Bandes reflektieren eine Fülle von Übertragungsformen, die sich nicht in das lineare Schema der Ablösung von Metaphern durch Begriffe pressen lassen. Mehrere hier behandelte ‚Figuren des Wissens‘ thematisieren selbst Übertragungen (siehe Projektion, Oszillation, Experiment, Medien, Information). Der Hinweis von DIETER TEICHERT, dass Metaphern nicht nur im Vorfeld von Begriffen entstehen, sondern Begriffe nicht selten zu Metaphern werden, verweist auf die Einseitigkeit des cartesianischen (und später positivistischen) Ideals voller Vergegenständlichung, von dem sich bereits Blumenbergs *Paradigmen zu einer Metaphorologie* abgesetzt hatten.

---

22 Vgl. Weigel, *Genea-Logik* [Anm. 3], S. 245.

