

Andrea Albrecht, Stuttgart

Analogieschlüsse und metaphorische Extensionen in der interdisziplinären literaturwissenschaftlichen Praxis

I Wechselbälge im interdisziplinären Grenzverkehr – Franz Brentano

Der Philosoph und Psychologe Franz Brentano (1838–1917) entwarf 1893 in einem Anhang seiner polemischen Schrift *Über die Zukunft der Philosophie* eine launige Typologie der *misslingenden* Versuche, die auseinanderdriftenden wissenschaftlichen Disziplinen zusammenzuhalten und die aufbrechende Kluft zwischen der Philosophie auf der einen und den Fachwissenschaften, Geistes- wie Naturwissenschaften, auf der anderen Seite zu überbrücken. Den Ausgangspunkt für seine Überlegungen bildet die Beobachtung, dass

die öffentliche Meinung, die augenblicklich mehr und mehr zur Anwendung naturwissenschaftlicher Methode auf geistigem Gebiete ermuntert, hier oft zu wahren wissenschaftlichen Vergehen und Verbrechen Anlaß gibt.¹

Obgleich Brentano sich selbst als „Anhänger“ der naturwissenschaftlichen „Forschungsweise“² identifiziert und mit seiner Schrift ausdrücklich *gegen* Adolf Exners Kritik an der „Invasion naturwissenschaftlicher Denkformen“³ in den Geisteswissenschaften zu Felde zieht, kritisiert er den unbedachten, ubiquitären Einsatz naturwissenschaftlicher Methoden in geisteswissenschaftlichen Gegenstandsbereichen. In seiner „Fehlertafel irriger Anwendungsweisen“⁴ verzeichnet er fünf Fälle eines unberechtigten ‚Grenzübertritts‘: Neben – *erstens* – dem Fall der „Schminke“,⁵ bei dem naturwissenschaftliche Konzepte und Bilder nur äußer-

1 Franz Brentano, *Über die Zukunft der Philosophie*, Wien 1893. Erneut unter dem gleichen Titel herausgegeben von Oskar Kraus, Leipzig 1929. Im Folgenden wird nach der neuesten Ausgabe zitiert: Franz Brentano, *Über die Zukunft der Philosophie*, Oskar Kraus (Hrsg.), neu eingeleitet v. Paul Weingartner, Hamburg 1968, S. 75.

2 Ebd.

3 Ebd., S. 30. Brentano zitiert aus der Rektoratsrede von Adolf Exner, *Über politische Bildung. Rede gehalten bei Übernahme der Rektorswürde an der Wiener Universität*, 3. Aufl., Leipzig 1892, S. 24.

4 Emil Utitz, „Franz Brentano“, in: *Kant-Studien*, 22/1918, S. 217–242, hier S. 220.

5 Brentano, *Über die Zukunft der Philosophie*, S. 75.

lich, das heißt zur rhetorischen Präsentation von nicht ernsthaft naturwissenschaftlich erworbenen Erkenntnissen verwendet würden, nennt Brentano – *zweitens* – den Fall des „Wechselbalges“,⁶ bei dem unter einem geisteswissenschaftlichen oder weltanschauungsliterarischen Titel naturwissenschaftliche Exzerpte und Allgemeinplätze aufgereiht würden:

Das magere Hühnchen mit dem Gefüllsel scheint ein ganz ansehnlicher Braten geworden. Aber natürlich ist die Geisteswissenschaft damit um keine einzige Entdeckung bereichert; ja, die Untersuchungen, welche die allerwesentlichsten sind, werden nun oft völlig sistiert.⁷

Drittens kennt Brentano den Fall des Dilettanten, der sich frivol und inkompetent an die Bearbeitung ihm fremder Fragestellungen mache und dabei „seinen ganzen, durch wissenschaftliche Übung wohldisziplinierten Charakter“ ablege, so lasse sich die auf „einem Feld glänzend bewährte Begabung auf ein anderes“ ohne weitere Anpassungen der Methoden übertragen.⁸ Hinzu kommt – *viertens* – der Fall fataler „logischer Unkenntnis“,⁹ bei dem ohne Vertrautheit mit der Eigenlogik einer wissenschaftlichen Disziplin Übertragungen vorgenommen würden, und schließlich – *fünftens* – der „Fall des Übersehens der Grenze“: Hier ignoriere der trans- beziehungsweise interdisziplinär aktive Forscher die „Grenze zwischen lehrmäßigem Wissen und wissenschaftlichem oder künstlerischem Takt“¹⁰ und könne folglich das implizite Wissen und die stillen Praktiken einer Disziplin bei seinen Übertragungen nicht angemessen berücksichtigen.

Die inkriminierten Formen des „Mißverhaltens“¹¹ resultieren nach Brentanos Diagnose vor allem aus der zeitgenössischen Überschätzung der Naturwissenschaften und einer daran gekoppelten Hybris der Naturwissenschaftler – einer Hybris, die sich aus den Erfolgen naturwissenschaftlicher Forschung im 19. Jahrhundert speise.

Als heutige Leserin ist man allerdings geneigt anzunehmen, dass sich die Lage auch in den vergangenen 100 Jahren nicht wesentlich verändert hat, man vielmehr Brentanos Typologie unschwer auch auf aktuelle Praktiken interdisziplinären Arbeitens anwenden könnte. Doch während Brentano Ende des 19. Jahrhunderts vor allem die ‚Vergehen‘ seiner naturwissenschaftlichen Kollegen im Blick hatte (er nennt namentlich Du Bois-Reymond, Helmholtz, Tait, Darwin,

6 Ebd.

7 Ebd., S. 77.

8 Ebd., S. 76f.

9 Ebd., S. 78.

10 Ebd., S. 79.

11 Ebd., S. 81.

Huxley, Baer, Hering, Mach und Rokitansky¹²), scheinen sich die Naturwissenschaftler und Mathematiker heutzutage zwar durchaus noch für literarische und ästhetische, vergleichsweise selten aber für literatur- und geisteswissenschaftliche Problemkomplexe zu interessieren. Heutzutage sind es vielmehr die Geisteswissenschaftler selbst, die die „Anwendung naturwissenschaftlicher Methode auf geistigem Gebiete“ befördern, seien es biologische, ‚lebenswissenschaftliche‘, kognitions- und neurowissenschaftliche oder informationstechnische Methoden.

Obgleich nun Transfers und Kooperationen zwischen den Disziplinen wissenschaftspolitisch heute mehr denn je im Trend liegen und sich dieser Trend auch im Zuge der sogenannten ‚kulturwissenschaftlichen Öffnung‘ der Geisteswissenschaften auf das Selbstverständnis und die Programmatik der geisteswissenschaftlichen Disziplinen massiv ausgewirkt hat, ist über die tatsächliche Gestaltung interdisziplinärer Arbeit, auf die Brentanos Typologie sich kritisch bezieht, bislang nur wenig bekannt.¹³ Mein Beitrag wird zu dieser auch praxeologisch interessanten Frage nichts Systematisches beitragen können, sondern Brentanos Beobachtungen nur zum Anlass nehmen, an einem konkreten Beispiel eine spezifische Praxis literaturwissenschaftlicher Interdisziplinarität zu rekonstruieren und zu kritisieren, die ich im Anschluss an die *Laboratory Studies* als „Analogie-Räsonieren“¹⁴ beziehungsweise – in einer angemesseneren Eindeutschung des englischen *analogical reasoning* – als ‚Analogie-Denken‘ bezeichne. Schon Brentano verteidigt just dieses Verfahren als eines der wenigen interdisziplinären Verfahren, die – *besonnen* angewendet – Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften in ein produktives Verhältnis setzen und zum Wohle der Letzteren wirken würden;¹⁵ unter diesen Voraussetzungen will er sogar wiederholt die These verteidigen: „*Vera philosophiae methodus nulla alia nisi scientiae naturalis est.*“¹⁶

Im Folgenden wird es also zunächst um eine Skizze des Verfahrens des Analogie-Denkens aus der Perspektive der Wissenschaftsforschung (*science studies*) und der Wissenschaftstheorie gehen (II), bevor ich mich mit der Praxis des interdisziplinär orientierten literaturwissenschaftlichen Analogie-Denkens befas-

12 Ebd., S. 29.

13 Vgl. aber die ausgezeichneten Arbeiten von Julie Thompson Klein, z.B. *Interdisciplinarity. History, Theory, and Practice*, Detroit 1991. Zudem: Martina Röbbecke [u.a.], *Inter-Disziplinieren – Erfolgsbedingungen von Forschungsk Kooperationen*, Berlin 2004; Sabine Maasen, „Inducing Interdisciplinarity: Irresistible Inflection? The Example of a Research Group at the Center for Interdisciplinary Research (ZiF), Bielefeld, Germany“, in: Nico Stehr/Peter Weingart (Hrsg.), *Practicing Interdisciplinarity*, Toronto [u.a.] 2000, S. 173–193.

14 Karin Knorr-Cetina, *Die Fabrikation von Erkenntnis*, 2. Aufl., Frankfurt a.M. 2002 [zuerst 1984], S. 92–125.

15 Brentano, *Über die Zukunft der Philosophie*, S. 36 und 45.

16 Ebd., S. 8f. und 136.

se. Als Beispiel dazu dient mir die „*chaostheoretisch beeinflusste[] Literaturwissenschaft*“,¹⁷ wie es in einer relativ aktuellen Selbstkennzeichnung ihrer Protagonisten heißt (III). Zwei konkrete Appropriationen, eine hermeneutische (IV) und eine weltanschauliche Appropriation der Chaostheorie (V), werden das empirische Material für eine praxeologisch ausgerichtete Analyse liefern, deren Befunde ich abschließend tentativ auf ein paar allgemeine Beobachtungen hin zuzuspitzen versuche (VI).

II *Analogical Reasoning* aus der Perspektive der Wissenschaftsforschung und der Wissenschaftstheorie

Analogieschlüsse und ihre wissenschaftstheoretische Reflexion sind keine Errungenschaft der Moderne. Sie werden schon in der antiken und mittelalterlichen Logik thematisiert und kritisiert, dominieren dennoch nach Meinung Michel Foucaults die Episteme des 16. Jahrhunderts¹⁸ – eine Behauptung, die historisch widerlegt worden ist¹⁹ –, avancieren im Laufe des 18. Jahrhunderts bei Leibniz und anderen zum vielseitig verwendeten, aber auch vielstimmig kritisierten Mittel der wissenschaftlichen Heuristik,²⁰ wecken am Anfang des 19. Jahrhunderts als „Zauberstab der Analogie“²¹ die Begeisterung der romantischen Naturphiloso-

17 Karin S. Wozonig, *Chaostheorie und Literaturwissenschaft*, Innsbruck 2008, S. 7.

18 Vgl. Michel Foucault, *Die Ordnung der Dinge*, Frankfurt a.M. 1971, S. 46f.

19 Vgl. unter anderem George Huppert, „Divinatio et Eruditio“, in: *History and Theory*, 13/1974, 3, S. 191–207, hier S. 204, der zu Recht darauf insistiert, dass auch im 16. Jahrhundert analogisches Denken scharf kritisiert wurde: „What I should like to establish on firm ground, however, is that there was in the sixteenth century, in France, a tradition of humanist learning which scoffed at magic, at the hermetic doctrines, at Paracelsus, signatures, correspondences, astrology, and all the other faces of the ‚system‘ glorified by Foucault as the episteme of the age, and that this tradition was the dominant and respectable one.“

20 Für Leibniz wird die Analogie zur zentralen heuristischen Maxime der Naturerkenntnis, vgl. hierzu Bernhard Sticker, „Naturam cognosci per analogiam. Das Prinzip der Analogie in der Naturforschung bei Leibniz“ [1969], in: Ders., *Erfahrung und Erkenntnis*, Hildesheim 1976, S. 152–165; auch Emily Grosholz, „L’analogie dans la pensée mathématique de Leibniz“, in: Dominique Berlioz/Frédéric Nef (Hrsg.), *L’Actualité de Leibniz: Les deux labyrinthes*, Stuttgart 1999, S. 511–522. Es gibt nicht wenige direkte und indirekte Untersuchungen zur Rolle von Analogien im wissenschaftlichen Denken über die Jahrhunderte hinweg, vgl. z.B. Yves Gingras/Alexandre Guay, „The Uses of Analogies in Seventeenth and Eighteenth Century Science“, in: *Perspectives on Science*, 19/2011, S. 154–191, ferner Walter Kaiser, „Analogien in Physik und Technik im 19. und 20. Jahrhundert“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, 12/1989, S. 19–34.

21 Novalis, „Die Christenheit oder Europa“, in: *Werke und Briefe*, Alfred Kellertat (Hrsg.), München 1962, S. 389–408, hier S. 401. Vgl. dazu u.a. Herbert Uerlings, „Romantische Naturphilosophie bei

phen und Dichter²² und finden auch in den Wissenschaften, aber auch der Wissenschaftstheorie des 19. und 20. Jahrhunderts noch einige teils affirmative, teils kritische Beachtung,²³ zuletzt im Rahmen des sogenannten *practice turn* der Wissenschaftsforschung (*science studies*). Nimmt man diese zum Ausgangspunkt, so handelt es sich beim *analogical reasoning* um eine vielfältig eingesetzte Übertragung von etablierten Konzepten, Strukturen und Verfahren aus einem Forschungsbereich in einen anderen, um sie dort heuristisch zu nutzen und eine bereits realisierte Problemlösung womöglich auch innerhalb des neuen Bereichs erfolgreich anwenden zu können. Die analogischen Übertragungen von einem bekannten in einen weniger bekannten Bereich sind nicht zwangsläufig, aber sehr häufig mit ‚metaphorischen Extensionen‘ der übertragenen Konzepte verbunden – vor allem dann, wenn die Übertragung zwischen zwei wesentlich verschiedenen Bereichen statthat, es also neben strukturellen Ähnlichkeiten der verknüpften Bereiche auch entscheidende Unähnlichkeiten gibt, die den neuen Kontext der transferierten Begriffe bedingen. Es geht also beim Analogie-Denken in der Regel um einen Wissensübertrag

aus einem untersuchten, gut bekannten Fall auf eine weniger bekannte, unklare Situation [...]. Da sich das durch die Metapher oder Analogie mobilisierte Wissen bereits in einem ähnlichen Kontext bewährt hat, erscheint es wahrscheinlich, daß es unter Voraussetzung angemessener Modifikationen auch in der neuen Situation ‚zum Funktionieren‘ gebracht werden kann.²⁴

Karin Knorr-Cetina, die die Funktion des Analogie-Denkens insbesondere für die naturwissenschaftliche, experimentbasierte Laborforschung analysiert hat, betont den *opportunistischen* Charakter des wissenschaftlichen Analogie-Denkens: Zwar erweise sich die Vermutung, ein Konzept, eine Struktur oder ein Verfahren übertragen zu können, nicht immer als richtig. Doch es gehe beim Analogie-Denken nicht um die tendenziell riskante Auseinandersetzung mit einem „offenen Problem“,²⁵ dem man durch Hypothesen und ihre Falsifikation beziehungsweise Bestätigung beizukommen suche, sondern primär um den Versuch, einer vorhandenen Lösung und vorhandenen technischen Ressourcen weitere Anwendungs-

Novalis“, in: Thomas Arzt/Roland Albert Dollinger/Maria Hippus Gräfin Dürckheim (Hrsg.), *Philosophia naturalis. Beiträge zu einer zeitgemäßen Naturphilosophie*, Würzburg 1996, S. 103–134.

²² Vgl. u.a. Jürgen Daiber, „Die Suche nach der Urformel: Zur Verbindung von romantischer Naturforschung und Dichtung“, in: *Aurora*, 60/2000, S. 75–103.

²³ Vgl. dazu den wissenschaftshistorischen Überblick bei Lutz Danneberg, *Methodologien. Struktur, Aufbau und Evaluation*, Berlin 1989, S. 42–55.

²⁴ Knorr-Cetina, *Die Fabrikation von Erkenntnis*, S. 107.

²⁵ Ebd., S. 112.

möglichkeiten zu verschaffen. Es handele sich folglich nicht um *ex ante*-Vermutungen, sondern um *post hoc*-Übertragungen,²⁶ die einem in der Tendenz konservativen Kalkül der *Wissensbestätigung* statt der *Wissensinnovation* folgten. Die gelingende Analogiebildung begründet somit eine Subsumtion: Das zuvor noch ungelöste wissenschaftliche Problem wird als Spezialfall einer etablierten Theorie erkannt.

Analogisches Denken kann allerdings in anders gerahmten wissenschaftlichen Kontexten auch andere Formen haben und andere wissenschaftliche Funktionen erfüllen – Funktionen, aus denen sich auch die jeweiligen Gütekriterien für den Erfolg oder Misserfolg analogischer Verknüpfungen gewinnen lassen müssten. Holzschnittartig unterscheiden lassen sich zunächst *materiale* Analogien, die auf geteilten Eigenschaften, ähnlichen Eigenschaften beziehungsweise ähnlichen Strukturen der miteinander verknüpften Bereiche beruhen, von *formalen* Analogien, die zwei Bereiche über ein Kalkül, ein mathematisches Modell oder Ähnliches aufeinander beziehen. Je nach Kontext können Analogien und metaphorische Übertragungen (a) zur Beschreibung beziehungsweise Neubeschreibung oder (b) zur Illustration und Veranschaulichung eines weniger anschaulichen Phänomenbereichs dienen. Analogie-Denken kann darüber hinaus, wie in den von Knorr-Cetina analysierten Fällen, eine heuristische Funktion (c) erfüllen, insofern es zu Hypothesen über das unbekannte Phänomen führt. Lassen sich diese Hypothesen (statistisch) bestätigen, kann die Analogiebildung entweder (d) eine Bestätigungsfunktion für die übertragene Theorie (Subsumtion) haben oder aber den Anlass für (e) eine Verallgemeinerung und Erweiterung der übertragenen Theorie (Induktion, Generalisierung) liefern. Erweisen sich die Hypothesen hingegen als falsch, kann dies (f) zu einer Korrektur oder Einschränkung des Geltungsbereichs einer Theorie (Restriktion) führen. Schließlich werden Analogien mitunter auch (g) Erklärungsfunktionen zugeschrieben: An die Stelle einer bereichsinternen ‚Erklärung‘ tritt dann der Verweis auf den analogisch assoziierten Bereich und die dort zulässigen Inferenzen; ohne weitreichende Vorannahmen über grundlegende Strukturhomologien in den beiden analogisierten Gegenstandsbereichen ist diese Erklärungsfunktion wissenschaftstheoretisch allerdings schwer zu rechtfertigen.

Welche konkreten Funktionen dem Analogie-Denken in der wissenschaftlichen Praxis berechtigter wie unberechtigter Weise zugeschrieben werden können, welche Zusatzannahmen dabei zum Tragen kommen und worin die Güte einer Analogiebildung besteht, ist oftmals nur im Einzelfall zu entscheiden. Ein berühmtes naturwissenschaftsgeschichtliches Beispiel für eine fruchtbare und für uns instruktive analogisch-metaphorische Übertragung bietet das Fluidums-

²⁶ Ebd., S. 107–109.

modell des 18. Jahrhunderts,²⁷ das, tradiert von Benjamin Franklin über Michael Faraday bis zu James Clerk Maxwell (und anderen), Elektrizität beziehungsweise Elektromagnetismus und Wasser analogisch aufeinander bezieht. Das ‚Fließen‘ des elektrischen ‚Stroms‘ hält sich bis heute als erstarrte, ‚tote‘ Metapher beziehungsweise als fachsprachlich terminologischer Ausdruck in unserer Sprache. Am Beginn dieser Analogiebildung stand die weitreichende Hoffnung auf eine universale, grundlegende und einfache Theorie, die alle möglichen Flüssigkeiten mittels einer gemeinsamen Theorie beschreibt. So konstatiert beispielsweise Georg Christoph Lichtenberg:

Alle Fluida haben untereinander etwas Gemeinsames, und je mehr wir darüber erfahren, desto mehr Analogien finden sich zwischen ihnen. Vielleicht wird man [...] schließlich bei etwas Einfachem anlangen, d.h. bei den Eigenschaften eines allgemeinen Fluidums [...].²⁸

In der Tat hat sich das Fluidumsmodell als fruchtbar, wenn auch nicht als grenzenlos fruchtbar erwiesen. Ernst Mach spricht Maxwell das Verdienst zu, „die Benützung“ dieser „Analogie mit *Bewußtsein zu einer sehr geklärten physikalischen Methode entwickelt*“ zu haben. Er habe „in den Erscheinungen des Gleichgewichtes der Elektrizität, des Magnetismus, der Strömung der Elektrizität u.s.w. gemeinsame Züge“ gefunden, „die sämtlich an die Strömungserscheinungen einer Flüssigkeit erinnern“;²⁹ die wahrgenommene Ähnlichkeit von Eigenschaften und Strukturen habe Maxwell dann dazu motiviert, das eine durch das andere zu ‚illustrieren‘ und so zu potentiell neuen, beschreibenden Aussagen über Elektrizität zu gelangen. Maxwell selbst spricht seiner Analogiebildung eine bidirektionale Illustrationsfunktion zu und spricht ihr zugleich eine Bestätigungs- oder Restriktionsfunktion für die analogisch übertragene Theorie ab: „In order to obtain physical ideas without adopting a physical theory“, konstatiert er im Jahr 1855,

we must make ourselves familiar with the existence of physical analogies. By a physical analogy I mean that partial similarity between the laws of one science and those of another which makes each of them illustrate the other.³⁰

Maxwell ist demnach weder primär daran interessiert, die Phänomene der Elektrizität als Spezialfall einer bekannten Theorie auszuweisen noch eine Wasser und

27 Vgl. dazu grundlegend John Heilbron, *Weighing imponderables and other quantitative science around 1800*, Berkeley 1992.

28 Georg Christoph Lichtenberg, *Schriften und Briefe*, Bd. IV, Wolfgang Promies (Hrsg.), München 1967, S. 1239 (Brief 1795 an Alessandro Volta).

29 Ernst Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, 3. Aufl., Leipzig 1917, S. 230.

30 James Clerk Maxwell, „On Faraday’s Lines of Force (1855)“, in: *The scientific papers of James Clerk Maxwell*, W. D. Nivin (Hrsg.), New York 1890, S. 155–229, hier S. 156.

Elektrizität umfassende physikalische Theorie oder ein entsprechendes mathematisches Modell zu entwickeln. Zudem geht es ihm auch nicht darum, seine illustrierende Analogie zwischen den Stromlinien der Bewegung einer nicht komprimierbaren Flüssigkeit auf der einen und den Kraftlinien eines magnetischen Feldes auf der anderen Seite zu hypostasieren. Obgleich es sich um eine Analogie zwischen zwei naturgesetzlich erschließbaren Bereichen handelt, weist er daher wiederholt darauf hin, dass es sich bei seiner Vorstellung einer ‚elektrischen Flüssigkeit‘ nur um ein „imaginary fluid“, „merely a collection of imaginary properties“ handele.³¹ Das sich darin niederschlagende Problembewusstsein trägt dem ontologischen Status der Analogie Rechnung: Maxwell weiß offenbar, dass er nicht über ‚Wirklichkeit‘, sondern über ein Gedankenkonstrukt spricht – ein Gedankenkonstrukt, in dem nicht *alle* Eigenschaften des übertragenen Konzepts beziehungsweise der übertragenen Strukturen eine Entsprechung finden. Analogische Übertragungen beschränken sich vielmehr auf eine (möglicherweise nicht vollständig bekannte) *Auswahl* beziehungsweise begrenzte Menge ausgezeichnete Eigenschaften, also auf eine, wie Maxwell schreibt, „partial similarity“. Übersieht man diesen Umstand, wird die Analogie oder die Metapher zu sehr ‚beim Wort‘ genommen. Man könnte so beispielsweise geneigt sein, auch beim elektrischen Strom eine Verdunstung zu erwarten oder, wie am Ende des 19. Jahrhunderts geschehen, auch für Lichtwellen eine medienspezifische Ausbreitungsgeschwindigkeit im ‚Äther‘ anzunehmen. Geleitet und auch missgeleitet von Analogievorstellungen der besagten Art formulierte eine Reihe von Physikern des 19. Jahrhunderts eine Vielzahl mechanischer Äthermodelle, bis Albert Einstein schließlich, nachdem er selbst in den 1890er Jahren noch an einem Äthermodell festgehalten hatte, mit der Speziellen Relativitätstheorie eine ganz andere Lösung entwarf und so für elektromagnetische Wellen die Fluidumsanalogie, wie man *ex post* feststellen kann, endgültig an eine Grenze führte.

Folgt man der Metapherntheorie Max Blacks und Mary Brenda Hesses, dann bildet der konzeptuelle metaphorische Sprachgebrauch, wie man ihn bei Maxwell und anderen beobachten kann, anschauliche, konkrete und vertraute Bereiche der sogenannten ‚source domain‘ auf unanschaulichere, abstraktere und unvertrautere Bereiche der ‚target domain‘ ab, um Letztere durch metaphorische Ausdrücke beschreibbar zu machen und eine möglichst anschauliche und mitunter auch heuristisch auswertbare Vorstellung zu erzeugen.³² Die metaphorische Ver-

31 Ebd., S. 159f.

32 Vgl. zur Analyse von Maxwells Analogie-Denken unter anderem Joseph Turner, „Maxwell and the Method of Physical Analogy“, in: *British Journal for the Philosophy of Science*, 6/1955/1956, S. 226–238; Alan F. Chalmers, „Maxwell’s Methodology and His Application of it to Electromagnetism“, in: *Studies in History and Philosophy of Science*, 4/1973, S. 107–164; Ders., „The Heuristic

knüpfung (*mapping*) stellt dabei eine Beziehung zwischen den beiden Bereichen her, sie projiziert Merkmale oder Merkmalskomplexe des Quellbereichs auf den Zielbereich, strukturiert auf diese Weise dessen Wahrnehmung und eröffnet für Letzteren einen Verfügungsraum von potentiellen Schlussregeln und Hypothesen.³³ Wichtig ist dabei – und auch dies wird an Maxwells Beispiel deutlich –, dass es sich bei analogischen Relationen in der Regel um Ähnlichkeitsrelationen und nicht um Identitäts- oder Äquivalenzrelationen handelt. Denn die unterscheidenden Merkmale und Merkmalskomplexe zwischen Quell- und Zielbereich werden bei der Übertragung nicht suspendiert, sondern durch den Kontext, in dem die Metapher auftritt, neutralisiert; sie konstituieren – in der Terminologie Mary Hesses – eine negative Analogie.³⁴ In jedem Fall aber ist die ‚Bedeutung‘ der Metapher vom jeweiligen lokalen Kontext abhängig, in dem sie verwendet wird. Soll sie hier eine fruchtbare Wirkung entfalten, muss sie sich für die Beschreibung und Illustration bewähren oder Hypothesen generieren helfen, die potentiell etwas Neues und Relevantes über den Zielbereich auszusagen vermögen.

Problematischer ist die Frage nach einem analogischen Rückschluss auf den Quellbereich der Analogie oder Metapher. Bei Maxwell ist dieser Rückschluss ausschließlich hinsichtlich der Illustration vorgesehen, zumal er primär an Aussagen über Elektrizität, nicht an Aussagen über Wasser interessiert ist. In den von Knorr-Cetina untersuchten Fällen scheint es anders zu sein; hier könnte man möglicherweise eine bidirektionale heuristische Funktion annehmen, sofern die experimentellen Erfahrungen im Zielbereich das Wissen auch über den Quellbereich verbessern könnten. Allerdings erweist sich die Analogiebeziehung in diesen Fällen als im Kern transitorisch, denn sobald sich das ursprünglich unbekannte, analogisch erschlossene Phänomen als Spezialfall darstellen lässt, wird die negative Analogie unerheblich und die Analogie- zu einer Äquivalenzrelation. In der modernen Wissenschaftstheorie wird daher oftmals bezweifelt, ob man überhaupt von einer bidirektionalen, interaktionistischen Relation zwischen dem Quell- und dem Zielbereich der Analogien und Metaphern ausgehen darf³⁵ oder

Role of Maxwell's Mechanical Model of Electromagnetic Phenomena“, in: *Studies in History and Philosophy of Science*, 17/1986, S. 415–427; Mary Hesse, „Logic and Discovery in Maxwell's Electromagnetic Theory“, in: Ronald N. Giere/R. S. Westfall (Hrsg.), *Foundations of Scientific Method: The Nineteenth Century*, Bloomington, London 1973, S. 86–114.

33 Vgl. Michael Pielenz, *Argumentation und Metapher*, Tübingen 1993, S. 105–109.

34 Vgl. Mary Hesse, *Models and Analogies in Science*, Notre Dame (Indiana) 1966, S. 8.

35 Vgl. jedoch das Insistieren auf eine bidirektionale Wechselwirkung von metaphorischem Quell- und Zielbereich bei Knorr-Cetina, *Die Fabrikation von Erkenntnis*, S. 94. Auch die literarische Metaphorik beruht zumeist auf einem bidirektionalen metaphorischen Übertrag.

nicht vielmehr eine unidirektionale Relation für die Rechtfertigung von analogischen Wissensansprüchen voraussetzen muss.

Als „Metaphern-Theorie der Innovation“ sind Chancen und Risiken des Analog-Denkens in der Wissenschaftsforschung der letzten Jahre recht breit und durchaus auch kritisch verhandelt worden.³⁶ Eingang in die Selbstreflexion literaturwissenschaftlicher Interdisziplinarität hat diese Diskussion meines Wissens noch nicht gefunden,³⁷ obgleich das metaphorische Analogie-Denken in den Literaturwissenschaften zum vielleicht meist genutzten Verfahren interdisziplinärer Brückenschläge avanciert ist. Innerhalb der *Literature & Science Studies* gehört es zu den gängigen, stillschweigend praktizierten Operationen, um naturwissenschaftliche, mathematische und technische Wissenskulturen mit den ‚eigenen‘, literarischen, philosophischen und geisteswissenschaftlichen Wissenskulturen zu verknüpfen; und auch in der ‚Poetologie des Wissens‘ spielen metaphorische und analogische Beziehungen zwischen den verschiedenen Bereichen des Wissens eine wesentliche Rolle.³⁸ Der Erfolg metaphorisch-analogischen Denkens in den Literaturwissenschaften mag dabei nicht zuletzt an der Affinität der poetischen Sprache zu Metaphern und Bildern liegen.³⁹ Für die wissenschaftliche Beschreibungssprache und die argumentativen Verfahren der Literaturwissenschaften aber, die im interdisziplinären Dialog eine intrikate und komplexe Funk-

36 Vgl. neben Knorr-Cetina vor allem die ältere Diskussion bei Max Black, *Models and Metaphors*, Ithaca, New York 1962; D. A. Schon, *Displacement of Concepts*, London 1963. Neueren Datums: Petra Drewer, *Die kognitive Metapher als Werkzeug des Denkens. Zur Rolle der Analogie bei der Gewinnung und Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse*, Tübingen 2003; Klaus Hentschel, „Die Funktion von Analogien in den Naturwissenschaften, auch in Abgrenzung zu Metaphern und Modellen“, in: *Acta Historica Leopoldina*, 56/2010, S. 13–66; Ingo Schulz-Schaeffer, „Innovation durch Konzeptübertragung. Der Rückgriff auf Bekanntes bei der Erzeugung technischer Neuerungen am Beispiel der Multiagentensystem-Forschung“, in: *Zeitschrift für Soziologie*, 31/2002, 3, S. 232–251.

37 Ironischerweise bemüht sich Wozonig, *Chaostheorie und Literaturwissenschaft*, S. 124, am Beispiel der Chaostheorie um eine „Einsicht in die Metaphernhaltigkeit der Naturwissenschaften und der Mathematik“, in der Hoffnung, auf diese Weise der nur metaphorischen Verwendung chaostheoretischer Ausdrücke in den Kulturwissenschaften abzuhelfen.

38 Vgl. dazu vor allem Olav Krämer, „Intention, Korrelation, Zirkulation. Zu verschiedenen Konzeptionen der Beziehung zwischen Literatur, Wissenschaft und Wissen“, in: Tilmann Köppe (Hrsg.), *Literatur und Wissen. Theoretisch-methodische Zugänge*, Berlin 2011, S. 77–115.

39 Kontrovers diskutiert wird dies seit den frühen (und polemischen) Arbeiten von Harald Fricke, *Die Sprache der Literaturwissenschaft. Textanalytische und philosophische Untersuchungen*, München 1977; vgl. dazu aber vor allem die Richtigstellungen von Gottfried Gabriel, „Wie klar und deutlich soll eine literaturwissenschaftliche Terminologie sein?“, in: Christian Wagenknecht (Hrsg.), *Zur Terminologie der Literaturwissenschaft: Akten des IX. Germanistischen Symposions der Deutschen Forschungsgemeinschaft Würzburg 1986*, Stuttgart 1989, S. 24–34.

tion zu erfüllen haben, stellt sich die Frage, ob eine Einbeziehung der wissenschaftstheoretischen Überlegungen zu Voraussetzungen und Implikationen des Analogie-Räsonierens nicht helfen könnte, Aufschluss über die besonderen Bedingungen interdisziplinären Arbeitens zu gewinnen und auch eine Klärung darüber zu befördern, wie sich ‚Vergehen‘ im Sinne Brentanos auf geisteswissenschaftlicher Seite von produktiven Grenzüberschreitungen unterscheiden lassen.

Exemplarisch prüfen möchte ich dies an einem Forschungsfeld, das, obgleich es vor nicht allzu langer Zeit prosperierte, aus der Retrospektive etwas bizarr erscheinen mag: an der „*chaostheoretisch beeinflussten Literaturwissenschaft*“. Gerade an diesem in vielerlei Hinsicht extremen Beispiel lassen sich die literaturwissenschaftlichen Praxisformen, um die es mir geht, besonders anschaulich aufzeigen.

III Die „*chaostheoretisch beeinflusste*] *Literaturwissenschaft*“

Kurz zum wissenschaftshistorischen Kontext meines Beispiels: Die ‚Chaostheorie‘ bezeichnet die mathematische Theorie dynamischer Systeme. Sie wurde Mitte der 1970er Jahre von Mathematikern und Physikern als ein vielversprechendes interdisziplinäres Forschungsfeld aufgetan und kurz darauf mit großem Medienaufwand als revolutionärer Paradigmenwechsel populärwissenschaftlich vermarktet. In seinem Bestseller *Chaos: Making a New Science* (1988) – einem der vielen sogenannten *pop science books*,⁴⁰ aus dem Literaturwissenschaftler bevorzugt ihr Wissen über die Naturwissenschaften beziehen – referiert der Wissenschaftsjournalist James Gleick die nicht gerade bescheidenen Ansprüche, die die Wissenschaftler mit ihrem neuen Paradigma verbanden, verknüpft die Theorie, auch weil sich eine formale Darstellung in Büchern dieser Art verbietet, mit quasi-philosophischen Erwägungen und liefert so zugleich – mit Brentano gesprochen – einen ersten Fall naturwissenschaftlicher „Schminke“ der Populärwissenschaften:

Chaos breaks across the lines that separate scientific disciplines. [...] Believers in chaos [...] speculate about determinism and free will, about evolution, about the nature of conscious intelligence. They feel that they are turning back a trend in science toward reductionism [...].

Nach diesem noch vorsichtigen, vielleicht sogar ironischen Anfang wird der Ton apodiktischer:

⁴⁰ Cathryn Carson, „Who Wants a Postmodern Physics?“, in: *Science in Context*, 8/1995, 4, S. 635–655, hier S. 645.

twentieth-century science will be remembered for just three things: relativity, quantum mechanics, and chaos. Chaos [...] has become the century's third great revolution in the physical sciences [...] because] chaos eliminates the Laplacian fantasy of deterministic predictability.⁴¹

25 Jahre später ist dieser durch Gleick und andere befeuerte ‚Chaos-Hype‘ vorbei; die Hoffnung, die auch von vielen Fachvertretern zeitweilig an die Theorie geknüpft wurde, ist weitgehend zerstäubt. Zwar hat sich das Studium dynamischer Systeme in einigen wissenschaftlichen Anwendungsbereichen als Methode etablieren können; eine Revolution oder einen Paradigmenwechsel, der diese Bezeichnung verdienen würde, schreibt ihr allerdings kein ernst zu nehmender Naturwissenschaftler, Mathematiker oder Wissenschaftshistoriker mehr zu.⁴²

Auch in den Literaturwissenschaften ist der Boom, den die Chaostheorie vor allem in den 1990er Jahren und vor allem in den USA darstellte, zumeist durch eine etwas peinliche Erinnerung abgelöst. Das Hauptfeld der *Literature & Science-Studies*, auch die ursprüngliche Avantgardistin chaostheoretischer Betrachtungen N. Katherine Hayles,⁴³ hat sich längst anderen naturwissenschaftlichen Explorationen, etwa den virtuellen Welten der Cybernetics zugewandt.⁴⁴ Dennoch ist das Chaos nicht aus den Literaturwissenschaften verschwunden. Immer wieder findet sich auch in den letzten Jahren die Überzeugung, dass die Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme „zum Durchbruch eines ganzen Wissenschaftszweiges“⁴⁵ geführt und ein posteuklidisches Weltbild⁴⁶ eingeleitet habe. Und so schreibt man in Literatur- und Kulturwissenschaften bis ins 21. Jahrhundert hinein nicht nur unverdrossen über Komplexität, Selbstähnlichkeit, Nichtlinearität, Bifurkationen, Schmetterlingseffekte, Attraktoren und Fraktale, son-

41 James Gleick, *Chaos. Making a New Science*, New York 1988, S. 5f.

42 Vgl. dazu Wilfried Kuhn, „Eine wissenschaftstheoretische Analyse der historischen Entwicklung der Chaos-Forschung“, in: Marie-Luise Heuser-Keßler/Wilhelm G. Jacobs (Hrsg.), *Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*, Berlin 1994, S. 161–181, der sich schon 1994 eher an eine thematische Evolution im Sinne Holtons statt an einen Paradigmenwechsel erinnert fühlte.

43 N. Katherine Hayles, *Chaos Bound. Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science*, Ithaca 1990; Dies., „Enlightened Chaos“, in: Theodore E. D. Braun/John A. McCarthy (Hrsg.), *Disrupted Patterns. On Chaos and Order in the Enlightenment*, Amsterdam 2000, S. 1–5.

44 Vgl. N. Katherine Hayles, *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics*, Chicago 1999.

45 Herbert W. Franke, „Schnittstelle Mathematik/Kunst“, in: Andreas Dress/Gottfried Jäger (Hrsg.), *Visualisierung zwischen Kunst und Mathematik. Grundlagen und Anwendungen*, Braunschweig, Wiesbaden 1999, S. 3–21, hier S. 4f.

46 Vgl. u.a. Thomas Jackson Rice, *Joyce, Chaos, and Complexity*, Urbana 1997, S. 92 und öfter.

dem bastelt auch weiter am „Nonlinear Thinking“⁴⁷ eines nicht-reduktionistischen Forschungsparadigmas. Was aber wird mit diesen Ausdrücken in der literaturwissenschaftlichen Beschreibungssprache eigentlich bezeichnet?

Ordnet man das literaturwissenschaftliche Feld zunächst tentativ nach den Vorkommen, so gibt es vier Hinsichten, unter denen der Chaostheorie und den ihr entlehnten Konzepten eine konkrete literaturwissenschaftliche Bedeutung beigegeben wurde oder wird.

Erstens können chaostheoretische Elemente im *literarischen Text* als Ergebnis eines bewusst oder auch nicht bewusst vorgenommenen *Wissenstransfers* auftreten; sie können als Motiv, als textuelles, formales Strukturmerkmal oder auch als Schreibverfahren in literarischen Texten vermutet werden. Dieser Fall, bei dem ein Interpret die mathematische Theorie als einen dem Autor zeitgenössischen Interpretationskontext bemüht, bleibt im Folgenden unberücksichtigt, weil hier zumeist traditionell und methodisch verhältnismäßig unproblematisch literaturwissenschaftlich gearbeitet werden kann.

Chaostheoretische Elemente sind – *zweitens* – literarischen Texten zugeschrieben worden, die zeitlich *vor* der Modellierung der Chaostheorie entstanden sind. Sie werden dann in der Regel als Symptom einer *literarischen Antizipation* der wissenschaftlichen Theorie gewertet. So sind beispielsweise chaostheoretische Motive, Strukturen und Schreibverfahren besonders häufig bei den Romantikern,⁴⁸ bei Goethe,⁴⁹ bei den mittelhochdeutschen Dichtern⁵⁰ und von Michel Serres sogar bei Lukrez ausgemacht worden.⁵¹ Auch dieser Fall anachronistischer

47 Michael Patrick Gillespie, *The Aesthetics of Chaos. Nonlinear Thinking and Contemporary Literary Criticism*, Gainesville 2003.

48 Vgl. Dennis F. Mahoney, „Hardenbergs Naturbegriff und -darstellung im Lichte moderner Chaostheorien“, in: Herbert Uerlings (Hrsg.), *Novalis und die Wissenschaften*, Tübingen 1997, S. 107–120; Dietrich Grohnert, „Fin-de-siècle-Visionen an der Schwelle vom 18. zum 19. Jahrhundert: Chaos und Goldenes Zeitalter in Novalis' ‚Heinrich von Ofterdingen‘“, in: Dietmar Jacobsen (Hrsg.), *Kontinuität und Wandel, Apokalyptik und Prophetie: Literatur an Jahrhundertsschwellen*, Frankfurt a.M. 2001, S. 61–82; Laurie Ruth Johnson, „Bringing Chaos into the System. The Aesthetic Authority of Disorder in Friedrich Schlegel's Philosophy“, in: Braun/McCarthy (Hrsg.), *Disrupted Patterns*, S. 119–133; Joyce S. Walker, „Romantic Chaos. The Dynamic Paradigm in Novalis's ‚Heinrich von Ofterdingen‘ and Contemporary Science“, in: *The German Quarterly*, 66/1993, S. 43–59; Dietrich Mathy, *Poesie und Chaos. Zur anarchistischen Komponente der frühromantischen Ästhetik*, München 1984. Die Liste ließe sich beliebig verlängern.

49 Vgl. u.a. den Sammelband von Herbert Rowland (Hrsg.), *Goethe, Chaos, and complexity*, Amsterdam, New York 2001.

50 Vgl. Ulrike Grein Gamra, *Ein komplexer Ritter auf seiner dynamischen Queste. Wolframs Parzival und die Chaostheorie. Eine strukturelle Untersuchung*, Bern [u.a.] 1999.

51 Vgl. Michel Serres, *La naissance de la physique dans le texte de Lucrèce. Fleuves et turbulences*, Paris 1977, etwa S. 30, 49.

Zuschreibungen im Rahmen von Interpretationen ist hier nur am Rande von Interesse, wenngleich er ebenfalls eine ausführliche Kritik lohnte.

Chaostheoretische Elemente treten – *drittens* – in der literaturwissenschaftlichen Beschreibungs- und Interpretationssprache aufgrund eines intendierten Begriffs- und Methodentransfers beziehungsweise einer metaphorischen Extension auf, die chaostheoretische Konzepte und Strukturen mit literaturwissenschaftlichen in Verbindung setzt. Oftmals findet dieses Verfahren in konkreten Einzelfällen Anwendung, doch es gab und gibt ebenso eine Reihe von Literaturwissenschaftlern, die in der „Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme“ eine „Metatheorie für die Literaturwissenschaft“ insgesamt zu erkennen meint.⁵² Dieser dritte Bereich steht im Zentrum der folgenden Ausführungen und ist eng verknüpft mit einem *vierten* Bereich: der Vorstellung eines disziplinenübergreifenden chaostheoretischen Paradigmas, die (vor allem) N. Katherine Hayles in die Kulturwissenschaften eingeführt hat. Hayles zufolge haben sich in der Postmoderne chaostheoretische Vorstellungen in allen kulturellen Sphären gleichermaßen entwickelt und ausgewirkt. Vorstellungen vom Chaos sind demnach, und dies ist sicher richtig, kein exklusives Eigentum des mathematisch-naturwissenschaftlichen Diskurses. Hayles geht vielmehr in poststrukturalistischer Tradition von einer kulturellen ‚Matrix‘ aus, in der literarische wie wissenschaftliche Chaosvorstellungen alter und neuer Provenienz ebenso verzeichnet und nachweisbar sind wie in den geisteswissenschaftlichen Theorien und poetischen Artefakten. Ab einem bestimmten Zeitpunkt kann der Zeitgenosse demnach gar nicht anders als chaostheoretisch denken und handeln. Obzwar dies wiederum einen starken Determinismus, das Determiniertsein durch die Matrix, voraussetzt, ist das von Hayles und anderen favorisierte chaostheoretische Denken ‚nicht-deterministisch‘ und ‚nicht-linear‘ – wobei diese Begriffe oftmals in vagen und differierenden Bedeutungen verwendet werden, die nicht selten auch von ihrem mathematisch-physikalischen Inhalt abweichen. Die bewussten und unbewussten Prämissen und Implikationen der geisteswissenschaftlichen Chaostheorie aber lassen sich am besten an konkreten Beispielen studieren.

52 Anja Ohmer, „Beiderseits der Grenzen. Nichtlineare Strukturen in Natur und Kultur“, in: *Trans. Internet-Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, 15/2005, http://www.inst.at/trans/15Nr/05_5/ohmer15.htm (Stand: 16.05.2013).

IV ‚Bedeutungsattraktoren‘ – Hermeneutische Modelle

Das erste Beispiel kreist um eine literaturwissenschaftliche Adaption des chaostheoretischen Konzepts des ‚Attraktors‘, der sich – ins Feld der Hermeneutik übertragen – in einen ‚Bedeutungsattraktor‘ transformiert. Doch zunächst zum Begriff des Attraktors im mathematischen Sinne: Ein dynamisches System wird durch eine Menge von Parametern und deren Veränderung im zeitlichen Verlauf beschrieben. Ein Attraktor bezeichnet nun eine unter der Zeitentwicklung invariante Teilmenge dieser Parameter, zu der sich das System unter bestimmten Ausgangsbedingungen asymptotisch hin entwickelt. Ein Attraktor mit einer fraktalen Struktur wird in der Chaostheorie ‚strange attractor‘ genannt. Systeme mit seltsamen Attraktoren sind chaotisch (d.h. an ihnen zeigt sich u.a. der sogenannte Schmetterlingseffekt) und haben daher in den wissenschaftlichen Popularisierungsmedien einige Aufmerksamkeit gefunden.

Das mathematische Konzept des Attraktors ist nun verschiedentlich für die Beschreibung eines Verstehens- und Interpretationsprozesses herangezogen worden. Einige Literaturwissenschaftler nehmen etwa an, dass man literarische Texte so lesen könne, „as if they were chaotic systems“.⁵³ Abgeleitet wird daraus, dass sich der Prozess der Genese eines chaotischen Systems mit dem Prozess der Genese einer Textbedeutung oder auch einer Bedeutungszuschreibung analogisieren lasse:

[...] the complex role of the author (narrator) is to design the initial pattern and to generate paths towards meaning and signification. The reader, too, must accept that he or she cannot completely control the text or decide its meaning. The reader must iterate (re-read) the text. I define reading as an iterative process of (re-)reading going on in the reader's mind, where the material that is processed is derived from the text, but also from sources outside the text, as well as from the reader's previous experiences. The iterative reading process, I suggest, creates space for order and meaning to merge through self-organization from chaos.⁵⁴

Sowohl die Rolle des Autors gegenüber dem von ihm generierten Textsinn als auch die Rolle des Lesers im Lektüreakt sind demnach ‚komplex‘, wobei dies hier wohl *prima facie* im Sinne von ‚nicht einfach‘, aber ebenso gut in dem schillernden, mathematische Assoziationen einbeziehenden Sinn verstanden werden

⁵³ Hayles, „Enlightened Chaos“, S. 2. Vgl. auch Wozonig, *Chaostheorie und Literaturwissenschaft*, S. 153.

⁵⁴ Hans C. Werner, *Literary Texts as Nonlinear Patterns. A Chaotics Reading of Rainforest, Transparent Things, Travesty and Tristram Shandy*, Göteborg 1998, Abstract, o.P. Die metaphorischen Extensionen Werners sind selbst Wozonig, *Chaostheorie und Literaturwissenschaft*, S. 129, etwas zu wild.

kann. Hinzu kommt eine psychologische Dimension, nämlich die Autor und Leser auferlegte Notwendigkeit, sich mit dem letztlich nicht vollständig kontrollierbaren, weil mehr- oder uneindeutigen („she cannot [...] decide its meaning“) und unendlich weiter evolvierenden („paths towards meaning“) Sinn des Texts abzufinden. Wiederholtes Lesen führt dem Modell zufolge aber in einem Prozess der Selbstorganisation („through self-organization“) zu einem im Bewusstsein des Lesers situierten Raum („space“), in dem die zunächst chaotisch erscheinenden Textstrukturen durch Einbeziehung von anderen Quellen und bereits vorhandenen Lektüreerfahrungen abgelöst werden durch eine wiederum nur approximativ erreichbare Verbindung von Ordnung und Bedeutung („order and meaning to merge“). Was sich hier selbst organisiert, bleibt dabei unklar. Klar konstatiert werden lediglich die Prozesshaftigkeit, die unendliche Fortsetzbarkeit, die potentielle Mehr- und Uneindeutigkeit der Bedeutungsgenese, die das anfängliche Unverständnis überwindet und so Chaos in Ordnung überführt. Unter der Hand ist hier der Ausdruck ‚Chaos‘ als ‚Unordnung‘ in traditioneller Form dem ‚Kosmos‘ als Ordnung entgegengesetzt, obgleich die mathematische Chaostheorie nahelegt, Chaos und Ordnung gerade nicht mehr in dieser Weise zu dichotomisieren. Denkt man beispielsweise an die sogenannten ‚Apfelmännchen‘, die die Dynamik eines chaotischen Systems beschreiben und fest zur populärwissenschaftlichen Ikonographie der Chaostheorie gehören, so weisen diese ganz offensichtlich ein sehr hohes Maß an Struktur und Ordnung auf. Doch der etymologische oder begriffsgeschichtliche Resonanzraum des Ausdrucks ‚Chaos‘ ist nicht so einfach zu übertönen und lädt immer wieder zu ‚Belebungen‘ der Terminologie ein. Entscheidend aber ist vor allem, dass zum einen nur schwer auszumachen ist, was eigentlich in chaostheoretischer Modellierung Neues oder Anderes über den Prozess des Verstehens eines Texts ausgesagt wird. Zum anderen stellt sich die Frage, ob das, was gesagt wird, in der Terminologie der Hermeneutik nicht eloquenter und differenzierter formuliert werden könnte.

Ähnliches, wenn auch mit etwas genauer entfalteteten metaphorischen Extensionen durchsetzt, liest man in einer hinsichtlich der literaturwissenschaftlichen Verfahrensweisen ebenfalls recht extremen, aber gleichwohl nicht untypischen Arbeit aus dem Jahr 2009: Hier geht es um eine an die Chaostheorie ‚angelehnte‘ ‚Beschreibung der Ambivalenz in literarischen Texten‘.⁵⁵ Mit ‚Ambivalenz‘ ist dabei ein Phänomen der ‚Mehrdeutigkeit‘ gemeint: Mit ‚Vexierbildern vergleichbar‘, könnten Texte, so die metonymisch formulierte Ausgangsbeobachtung, ‚ver-

55 Susanne Hartwig, „Stimmigkeit und Ambivalenz. Vorteile eines Attraktorkonzeptes bei der Beschreibung literarischer Texte“, in: Roman Mikuláš/Karin S. Wozonig (Hrsg.), *Chaosforschung in der Literaturwissenschaft*, Münster 2009, S. 67–80, hier S. 67.

schiedene Bedeutungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten nahelegen“.⁵⁶ Dies sei mit Hilfe der Chaostheorie „eleganter und präziser“⁵⁷ zu beschreiben als mit herkömmlichen literaturwissenschaftlichen Termini. Doch der Anspruch ist nicht nur rhetorischer Natur, vielmehr soll man mit Hilfe der Chaostheorie zeigen können, dass „Bedeutung prozesshaft hervorgebracht wird und dass dabei Selbstverstärkung und Rückkopplung eine Rolle spielen“.⁵⁸ Auch die methodischen Fragen, „wie weit Kontexte die Bedeutung einer Textstelle determinieren, wie sich Einzel-elemente eines Textes gegenseitig verstärken und zu etwas völlig Neuem führen können (Übersummativität)“,⁵⁹ ließen sich so beantworten. Hinzu kommt schließlich die evaluative Frage, auf die das „Attraktormodell“ ebenfalls eine Antwort geben könne, nämlich auf die Frage, „wann vorgegebene Interpretationen ‚gute‘ Interpretationen“ seien.⁶⁰

Um Antworten auf diese nicht mehr ganz neuen Fragen zu geben, werden verschiedene, miteinander konkurrierende Bedeutungsattraktoren identifiziert und die hermeneutische „Bedeutungskonstruktion als dynamische[r] Prozess“ nachgezeichnet.⁶¹ Denn da sich „Bedeutung und Rezeptionsprozess [...] zueinander wie Attraktor und dynamisches System“ verhielten, könne man sich, so der analogische Schluss, Bedeutungen „im Lichte des Attraktormodells als ‚stabile Werte‘ vorstellen, auf die das Zusammenspiel von Textdaten und individuellen Komplettierungen des Lesers zulaufen“.⁶² Um diesen Zustand zu erreichen, müssten jedoch „*top down*- und *bottom up*-Strategien sowie Autor und Leser in ihrer wechselseitigen Bedingtheit“⁶³ Berücksichtigung finden, insbesondere bei Texten, die „mit schwach ausgebildeten oder sich gegenseitig widersprechenden Attraktoren“ ausgestattet seien.⁶⁴

Autoritativ gestützt werden die Ausführungen zum hermeneutischen Attraktormodell durch Referenzen auf populärwissenschaftliche Darstellungen der Cha-

56 Ebd., S. 68. Dass beim Textverstehen in der Regel keine Entweder-oder-Entscheidungen zu treffen sind, bleibt unreflektiert.

57 Ebd.

58 Ebd.

59 Ebd., S. 70. Übersummativität ist der gestalttheoretische Ausdruck für die alte Formel, dass ein Ganzes mehr ist als die Summe seiner Teile, vgl. Aristoteles, *Metaphysik* 1041 b 10 (VII. Buch [Z]).

60 Hartwig, „Stimmigkeit und Ambivalenz“, S. 70.

61 Ebd., S. 67.

62 Ebd., S. 69.

63 Ebd., S. 77.

64 Ebd., S. 75.

ostheorie,⁶⁵ auf andere literaturwissenschaftliche⁶⁶ und schließlich auf eine gestaltpsychologisch-konstruktivistische Adaptation der Chaostheorie und das in diesem Kontext beschriebene kybernetische Konzept der „Hysterese“,⁶⁷ mit dem die temporäre Stabilität und ‚Beharrungskraft‘ eines Systems vor einem Phasenübergang bezeichnet wird und mit dem man folglich analog den verzögerten Übergang von einer gesetzten Bedeutungszuschreibung zu einer anderen umschreiben könne.

Die Stoßrichtung dieser ‚hermeneutischen‘ Arbeiten dürfte durch die Zitate und Paraphrasen deutlich geworden sein: Methodisch gesehen handelt es sich um metaphorische Analogieschlüsse, die die Chaostheorie zunächst zur Beschreibung und zur Illustration des Verstehens- und Interpretationsvorgangs nutzen. Die noch relativ direkt übertragbaren, weil im Vergleich zum mathematisch-formalen Modell anschaulichen und an nicht-mathematische Diskurse anschlussfähigen Ausdrücke des ‚Chaos‘, der ‚Ordnung‘, auch noch des ‚Attraktors‘, führen zur Einbeziehung weiterer, ferner liegender Konzepte wie der ‚Iteration‘, der ‚unendlichen Approximation‘, dem ‚dynamischen Prozess‘, der ‚Selbstverstärkung‘ und der ‚Rückkopplung‘ – Ausdrücke, die im chaostheoretischen Modell mit den Ausgangsausdrücken zusammenhängen und im literaturwissenschaftlichen Verstehensmodell nun ihre Entsprechungen suchen. Die chaostheoretisch und gestaltpsychologisch angereicherte Beschreibungs- und Illustrationssprache wird so schließlich dazu genutzt, die klassisch-hermeneutischen Problembeschreibungen, die offensichtlich im Hintergrund stehen, zu überschreiben und zu ersetzen. Konzepte wie die akkommodierende Sinnzuschreibung, Kohärenz-

65 U.a. wird verwiesen auf John Briggs/F. David Peat, *Die Entdeckung des Chaos. Eine Reise durch die Chaostheorie*, Gütersloh 1992.

66 Dieter Wrobel, *Postmodernes Chaos – chaotische Postmoderne. Eine Studie zu Analogien zwischen Chaostheorie und deutschsprachiger Prosa der Postmoderne*, Bielefeld 1997; Ulrike Goldschweer, *Das Komplexe im Konstruierten. Der Beitrag der Chaos-Theorie für die Literaturwissenschaft am Beispiel der Erzählzyklen ‚Sogljadataj‘ (Vladimir Nabokov) und ‚Prepodavatel simmetrii‘ (Andrej Bitov)*, Bochum 1998. Es handelt sich um zwei in Bochum entstandene Dissertationen im chaostheoretischen Geiste. Ein Rezensent zu Goldschweer resümiert: „G. hat mit ihrer Methode neue Ansätze der Interpretation erprobt und das enge Nebeneinander der materiellen und der zeichenhaften Wirklichkeit vorgeführt. Damit hat sie zumindest erneut deutlich gemacht, daß literarische Texte nicht nur ‚über etwas‘ aussagen, sondern komplexere Strategien verfolgen, die der Leser nicht in jedem Fall erkennt.“ (Karlheinz Kasper, [Rez.] „Ulrike Goldschweer: *Das Komplexe im Konstruierten* [...]“, in: *Referatedienst zur Literaturwissenschaft*, 31/1999, 1, S. 135–136, hier S. 136.)

67 Peter Kruse/Michael Stadler, „Zur Emergenz psychischer Qualitäten. Das psychophysische Problem im Lichte der Selbstorganisationstheorie“, in: Wolfgang Krohn/Günter Küppers (Hrsg.), *Emergenz: Die Entstehung von Ordnung, Organisation und Bedeutung*, Frankfurt a.M. 1992, S. 134–160.

postulate, Text-Kontext-Hierarchisierungen und Parallelstellenverfahren oder auch der (wie auch immer konstruierte) hermeneutische Zirkel, Konzepte also, die in herkömmlicher Form den Verstehensprozess mehrdeutiger Texte zu erfassen helfen, scheinen somit nahezu obsolet zu werden. Dennoch scheint eine gewisse Befriedigung durch die analogisierende Umschreibung des Textverstehens gerade dann erreicht, wenn die chaostheoretischen Konzepte auf bekannte literaturwissenschaftliche Termini appliziert werden können, etwa auf das alte, aus der psychologischen Ästhetik und der werkimmanenten, hermeneutischen Interpretationstheorie stammende Konzept der ‚Stimmigkeit‘. So wird etwa die Frage nach der Güte einer Interpretation wie folgt beantwortet:

Ein Bedeutungsattraktor des Textes kann weder „richtig“ noch „falsch“ sein, sondern lediglich ein vorläufig stabiler Zustand bei der Bedeutungskonstruktion, die durch bestimmte Randbedingungen beeinflusst wird. „Gut“ sind Interpretationen dann im Sinne von „stimmig“ in Bezug auf konkrete Fragestellungen (die dann die Randbedingungen der Rezeption stellen).⁶⁸

Die hermeneutische, werkimmanente Perspektive wird in der Folge rezeptions-theoretisch erweitert, wobei nun auch probabilistische Beobachtungen eine Rolle spielen und zur Eröffnung eines neuen Metaphernbereichs (‚Feld‘ und ‚Raum‘) beitragen. Die aus der Mathematik entlehnte Beschreibungssprache verleitet außerdem zu einer reifizierenden oder hypostasierenden Rede, die Maxwells oben vorgestellte Vorsicht weit hinter sich lässt. Jedenfalls geht es nun auch explizit um einen aus der Analogie abgeleiteten *Erklärungsanspruch*:

Da ein Attraktor ein Zustand ist, auf den ein Prozess mit bestimmten Transformationsregeln auch von verschiedenen Ausgangszuständen her zuläuft [...], erklärt sich die relative Homogenität der Rezeption. [...] Über Wahrscheinlichkeit kann ein Feld möglicher Bedeutungen, also eine Art „potentieller Raum“, beschrieben werden, der Aussagen darüber zulässt, was ein Text wohl für Bedeutungen im individuellen Rezeptionsprozess „zulassen“ wird [...].⁶⁹

Unklar bleibt auch in diesen Ausführungen, welchen ‚Mehrwert‘ die Chaostheorie gegenüber herkömmlichen hermeneutischen und rezeptionsästhetischen Beschreibungsvokabularen hat, und es liegt die Vermutung nahe, dass die formulierten Erkenntnisse hinter Vorstellungen klassischer hermeneutischer Modelle zurückfallen. In den Literaturwissenschaften ist die Frage, ob durch den Umstieg auf ein neues Beschreibungsmodell ein Erkenntnisfortschritt erzielt wird oder nicht, zwar weniger leicht zu klären als in den Naturwissenschaften. So war

⁶⁸ Hartwig, „Stimmigkeit und Ambivalenz“, S. 74.

⁶⁹ Ebd., S. 74f.

beispielsweise Maxwells Analogieverfahren zunächst umstritten, wurde aber bald konsensfähig und durch weitere Untersuchungen gestützt. Im vorliegenden Fall aber wird das alte Modell gar nicht erst mit dem neuen verglichen, die Innovativität der Beschreibungssprache scheint die Innovativität der Erkenntnis zu garantieren.⁷⁰

Für die in dieser Studie verfolgte Fragestellung relevanter ist jedoch ein Abgleich der oben rekonstruierten Argumentationsmuster mit dem Modell des Analogie-Denkens. Denn während in der Regel beim metaphorischen Analogie-Denken vertraute Bereiche des Quellbereichs auf unanschaulichere, abstraktere und unvertrautere Bereiche des Zielbereichs abgebildet werden, um Letztere durch übertragene, metaphorische Ausdrücke beschreibbar und womöglich auch hypothetisch erklärbar zu machen, ist die Relation in den angeführten Beispielen *umgekehrt*: Der Quellbereich, die Chaostheorie, hat, abgesehen von einigen wenigen anschlussfähigen Vorstellungen, eine hochabstrakte und formalisierte, nämlich mathematische Gestalt, deren Aufnahme den Literaturwissenschaftlern sichtlich nicht leicht fällt und teilweise zu langatmigen Erläuterungen der verwendeten Konzepte motiviert. ‚Elegant und präzise‘ fallen diese in der Regel nicht aus. Dennoch wird die abstrakte Theorie zur metaphorischen Beschreibung, zur Begriffs- und Modellbildung eines an sich konkreteren, anschaulicheren, zumindest weniger formalisierten Bereichs der Literaturwissenschaft genutzt, um hier relativ traditionelles und bekanntes hermeneutisches Wissen chaostheoretisch zu umschreiben. Das Vertrauen auf den mathematischen Wahrheitsanspruch scheint dabei ebenso unbegrenzt zu sein wie das Vertrauen auf die unbeschränkte Adaptabilität der mathematischen Theorie. Durch diese Bestätigung mathematischen Wissens schließen sich die Literaturwissenschaftler einer gern auch von Mathematikern gepflegten Vorstellung von einer *whig history of science* an, derzufolge die mathematische Disziplin zu einer steten Verbesserung und kumulativen Erweiterung ihres Wissens in der Lage sei, die perspektivisch auf eine vollständige ‚Totaltheorie‘ führen werde. Die chaostheoretischen Erkundungen der Mathematiker scheinen jedenfalls sehr begrüßt und als Fortschritt verstanden zu werden, an dem nun auch die Hermeneutik partizipieren soll – eine bemerkenswerte Abkehr von der gemeinhin so rationalismus- und mathematikkritischen Haltung der Textwissenschaftler.

Die Attraktivität der Chaostheorie könnte allerdings auch auf einem entgegengesetzten Motiv aufrufen und, wie zuvor in der Appropriation des Igno-

⁷⁰ Auf die grundlegenden Probleme literaturwissenschaftlicher Qualitätsstandards wäre an anderer Stelle ausführlicher einzugehen. Vgl. dazu unter anderem Thomas Wiemer, „Ideen messen, Lektüren verwalten? Über Qualitätskriterien literaturwissenschaftlicher Forschung“, in: *Journal of Literary Theory*, 5/2011, 2, S. 263–278.

rabimus-Streits, der Relativitätstheorie oder des Indeterminismus der Quantenmechanik, aus der paradoxen Hoffnung resultieren, den Rationalismus der mathematisch-naturwissenschaftlichen Welt mit seinen eigenen Mitteln zu schlagen. Man griffe dann bevorzugt auf diejenigen wissenschaftlichen Theorien zu, die eine Grenze des Szientismus zu markieren scheinen – ich schreibe ‚scheinen‘, denn im Fall der Chaostheorie ist diese Erwartung nicht durch die wissenschaftliche Theorie gedeckt.⁷¹

Angesichts der Abstraktheit des appropriierten mathematischen Wissens ist es jedenfalls mehr als verständlich, dass sich die literaturwissenschaftlichen Übertragungen zumeist ausschließlich aus dem Repertoire an Metaphern und Bildern speisen, mit denen die abstrakte Theorie popularisiert und vermarktet wird. Ein ‚Attraktor‘ ist in diesem Sinne attraktiver als eine formale Grenzwertbetrachtung. Doch was verspricht man sich von dieser Übertragung, geht sie doch offenkundig mit einem hohen Verlust an literaturwissenschaftlichem Differenzierungspotential und wahrscheinlich auch einem (nicht intendierten) Verlust rationalismuskritischer Überzeugungen einher?⁷² Einmal abgesehen von dem (nicht unverständlichen) Wunsch nach einem Prestigeübertrag aus den exakten Disziplinen oder auch dem Wunsch, die Aktualität sowie die trans- und interdisziplinäre Kompetenz der Literaturwissenschaften unter Beweis zu stellen, wird mit der chaostheoretischen Beschreibung des Verstehensvorgangs explizit die Erwartung verbunden, einen „interdisziplinären Beschreibungszusammenhang“ zu etablieren, der die Literaturwissenschaftler ins Gespräch mit anderen Wissenschaftlern bringen soll. Der mathematische Quellbereich der Metapher soll dabei offenbar eine Art wahrheitsgarantierenden Vermittlungscode sowie den für notwendig erachteten Allgemeinheitsgrad für den erhofften „interdisziplinären Dialog“ liefern – einen Meta-Code also, der die eigenen Resultate sichert, ihre interdisziplinäre Anschlussfähigkeit gewährleistet und damit eine Leistung zu erbringen

71 Vgl. dazu schon Vladimir Tasić, der im Unterschied zu Hayles' Warnung chaostheoretische Ideen aufgrund des inhärenten Determinismus zum Gegenstand postmoderner Kritik machen will. In seiner alternativen Assoziation von mathematischem und postmodernem Denken, das in vielerlei Hinsicht quer zum postmodernen Mainstream steht oder diesen zu überbieten sucht, beklagt Tasić den alarmierenden Mangel an „mathematical-historical awareness“, der die Postmodernetheoretiker dazu verführt habe, die Chaostheoretiker als Bündnispartner zu begreifen. Chaostheorie, stellt er klar, ist eine deterministische Theorie; sie „deals with abstract functions, the totalizing logic of identity, binary thinking, ultimate grounds of justification, and many other things the mere mention of which should induce any postmodern acolyte to make the sign of the cross. If anything, it seems that chaos theory, particularly as a model of social dynamics or creative process, should be questioned by postmodernism.“ Vladimir Tasić, *Mathematics and the Roots of Postmodern Thought*, Oxford 2001, S. 156.

72 Hartwig, „Stimmigkeit und Ambivalenz“, S. 77.

verspricht, die den Aufwand, sich mit der mathematischen Theorie zu befassen, zu rechtfertigen scheint. In den dargestellten Beispielen ist dies neben der Mathematik die konstruktivistische Gestaltpsychologie.

Allerdings liefert auch die großartigste metaphorische Verbindung *allein* keine fruchtbare Verknüpfung zweier oder mehrerer Forschungsfelder. Analogische Verbindungen basieren vielmehr, solange sie nur analogisch bleiben und nicht zur Konstruktion eines gemeinsamen Gegenstands- oder Methodenfeldes genutzt werden, auf einer strukturellen Ähnlichkeitsvermutung zweier epistemisch *distinkter* Bereiche, so dass mit Hilfe der Vokabulare des Quellbereichs über den Zielbereich *uneigentlich*, aber eben nicht *eigentlich* gesprochen und räsoniert werden kann. Erschwerend kommt hinzu, dass es sich bei den chaostheoretischen Konstruktionen um mathematische, und das heißt um formale Modelle handelt, denen kein ‚Wirklichkeitsbereich‘ mit materialen Eigenschaften entspricht. Analogien, die sich auf diese Modelle beziehen, können also eigentlich nur formale Analogien sein; materiale Ähnlichkeitsannahmen, die das mathematische Modell reifizieren, sind hier nur sehr schwer zu begründen.

Metaphorisch-analogische Verbindungen zweier Forschungsfelder stellen somit, zumal wenn sie formaler Natur bleiben, allenfalls den Anschluss an fremdisziplinäre Beschreibungsvokabulare her und liefern bestenfalls eine metaphorische Neubeschreibung im Sinne Richard Rortys. Eine gemeinsame Theorie, mit der mathematische, gestalttheoretische und literaturwissenschaftliche Phänomene gleichermaßen erklärt werden können, ist dadurch jedenfalls noch nicht etabliert. Aus der Perspektive der literaturwissenschaftlichen Chaostheoretiker allerdings – und darauf werde ich nach einem zweiten Beispiel noch einmal zurückkommen – scheint der metaphorisch-analogische Anschluss schon ein relativ zufriedenstellendes wissenschaftliches Ergebnis zu sein.

V ‚Fraktale‘ – Spatiale Modelle

Als ‚Fraktal‘ bezeichnet man in der Mathematik mit Benoît Mandelbrot eine geometrische Struktur beziehungsweise eine Menge, die einen hohen Grad von Selbstähnlichkeit aufweist und der eine gebrochene, d.h. nicht-ganzzahlige Dimension zugeordnet wird. Eine fraktale Struktur entsteht durch unendlich oft durchgeführte rekursive Iterationen. Dies ist etwa der Fall, wenn ein Objekt aus unendlich vielen kleineren Kopien seiner selbst besteht, so dass Teile und Ganzes einander wechselseitig spiegeln. Obwohl fraktale Geometrien auch außerhalb der Theorie dynamischer Systeme auftreten, ist die Chaostheorie maßgeblich durch die zeitweilig als dekorativ und ästhetisch hochwertig empfundenen Abbildungen selbstähnlicher Objekte populär geworden. Die ‚Apfelmännchen‘ schmückten

für einige Jahre nicht nur Mathematikbücher und haben so die an sich abstrakte mathematische Theorie wenn nicht unbedingt anschaulich, so doch zumindest sichtbar gemacht.

In der literaturwissenschaftlichen Verwendung findet man das Fraktale nun wiederholt als Beschreibungsvokabel für die Spezifiken von Alexander von Humboldts schriftstellerischem Werk. So wird in einer Arbeit aus dem Jahr 2009 beobachtet, dass Humboldt

fraktale, auf Selbstähnlichkeit gerichtete Konstruktions- und Repräsentationsformen von Wissen in dem Sinne [entwickelte], daß er zum einen in seinen Formen wissenschaftlichen Schreibens literarische Techniken der *mise en abyme* [...] verwandte. Zum anderen erprobte er [...] Anordnungstechniken von Bildern und Grafiken, in denen gleichsam teleskopartig ineinandergeschobene Illustrationen die Beziehung zwischen vermeintlichem Chaos und Fragmentenhaftigkeit einerseits und zu Grunde liegender Ordnung im Sinne des Humboldt-schen Kosmos andererseits buchstäblich vor Augen führen sollten. In diesem Sinne könnte man auch von einer fraktalen Konstruktion seines Gesamtwerkes sprechen, dessen Einheit nicht durch zentrierende oder totalisierende Strukturen oder Denkschemata, sondern durch die *Relationalität* und Vielverbundenheit sich wiederholender Muster und Verfahren hergestellt wird. Der fraktalen Geometrie der Natur entspricht bei Alexander von Humboldt eine fraktale Geometrie des Schreibens wie der wissenschaftlichen Modellbildung insgesamt. In jedem Teil ist das Ganze präsent.⁷³

Nimmt man die metaphorische Adaption des Verfassers als begriffliche Fixierung beim Wort, so soll der Ausdruck ‚fraktal‘ im literaturwissenschaftlichen Kontext sich gleichermaßen auf das Schreib- und Illustrationsverfahren (Merkmal einzelner Texte und Abbildungen), auf das Gesamtwerk (Merkmal einer Gruppe von Texten), auf das Naturkonzept (Merkmal des wissenschaftlichen Gegenstandes) und auf Humboldts Konzept wissenschaftlicher Modellbildung (Merkmal der wissenschaftlichen Methode) beziehen lassen und drei Merkmalsaspekte zusammenschließen: erstens eine Wiederholung von narrativen und visuellen Mustern auf unterschiedlichen Ebenen (Selbstähnlichkeit), zweitens eine Verknüpfung von „vermeintlichem Chaos“ (hier wohl im traditionellen Sinne verstanden als phänomenale Unordnung) und „zu Grunde liegender“ Ordnung, *kosmos* (hier wohl verstanden als eine die Natur und die Naturdarstellung durchwaltende, erkennbare Gesetzmäßigkeit), und schließlich drittens eine durch die narrativen und visuellen Verfahren hergestellte Teil-Ganzes-Relation, die nicht zentriert und nicht totalisierend ist. Letzteres scheint sich aus der Bestimmung des Fraktalen *ex negativo* abzuleiten beziehungsweise seine Entsprechung im Quellbereich der

73 Ottmar Ette, *Alexander von Humboldt und die Globalisierung. Das Mobile des Wissens*, Frankfurt a.M., Leipzig 2009, S. 22.

Metapher, der fraktalen Geometrie, zu finden. Ergänzt wird es durch den Hinweis, dass es sich bei Humboldts Werk um „eine in stetiger Bewegung befindliche Gesamtheit“ handle, „die nicht durch eine homogene Struktur, sondern vielmehr durch eine fraktale Strukturierung zusammengehalten wird.“⁷⁴ Eine homogene Struktur scheint offenbar das Gegenteil von einer fraktalen zu meinen – wenngleich man ebenso gut behaupten könnte, dass ein ‚Apfelmännchen‘ durch seine potenzierte Selbstähnlichkeit ein Höchstmaß an Homogenität aufweist. Jedoch sind diese chaostheoretischen Implikationen und Konnotationen des Begriffs ‚fraktal‘, die in der die Grundlage für den Analogieschluss bildenden Beschreibung nicht herausgehoben werden, gewissermaßen neutralisiert und insofern für die literaturwissenschaftliche Verwendung auch nicht relevant. Die vollzogene metaphorische Übertragung ist jedenfalls offensichtlich darum bemüht, durch die definitorischen Bestimmungen die Metapher in einen begrifflich, d.h. terminologisch verwendbaren literaturwissenschaftlichen Ausdruck zu transformieren. Als solcher ist er zwar nicht gerade scharf konturiert, aber in seiner metaphorisch-übertragenen Bedeutung doch so hinreichend fixiert, dass der Ausdruck ‚fraktal‘ in der weiteren Verwendung neben andere Begriffe der Beschreibungssprache einrücken und die Bedeutungszuweisung vorbereiten kann: Humboldts Werk ist, so liest man, nicht nur fraktal, sondern in seiner fraktalen Gestalt drücke sich sein kosmopolitisches, transareales, vektorielles und dynamisches⁷⁵ Kulturprogramm, sprich: eine Weltanschauung aus.

Es bleibt allerdings die Frage, was durch den Zusammenschluss der Merkmale unter dem Begriff des Fraktals gewonnen ist, denn alle drei Aspekte des metaphorischen Fraktalen sind in der Humboldt-Forschung auch anderweitig, und zwar ohne chaostheoretisches Vokabular, beschrieben worden – nicht zuletzt von denselben Autoren. So taucht erstens die Selbstähnlichkeit, wie dies durch den Hinweis auf *mise en abyme*-Verfahren im Zitat auch angedeutet wird, in der Wissensgeschichte schon viel früher auf, und zwar in den unterschiedlichsten disziplinären Kontexten, etwa in den narratologischen Überlegungen André Gides.⁷⁶ Das Fraktal geht nur insofern über die kunsthistorisch und narratologisch beschriebenen Verschachtelungsphänomene hinaus, als der Computer die quasi-unendliche Realisierung auch sichtbar macht. Zweitens ist die Verknüpfung von Chaos (sprich hier: Unordnung) und Ordnung beziehungsweise von Einzelphänomen und Gesetzmäßigkeit in der Humboldt-Forschung ein seit langem diskutiertes Phänomen, das ebenfalls keine spezifisch chaostheoretische

74 Ebd., S. 405f.

75 Ebd., S. 83.

76 Vgl. zur aktuellen erzähltheoretischen Verwendung Michael Scheffel, *Formen selbstreflexiven Erzählens. Eine Typologie und sechs exemplarische Analysen*, Tübingen 1997, S. 237.

Ausgestaltung beinhaltet.⁷⁷ Gleiches gilt schließlich drittens für die strukturelle Ähnlichkeitsbeziehung von Teil und Ganzem als Eigenschaft der Natur oder der Naturbeschreibung. Schon in der antiken, vor allem neuplatonischen Philosophie kennt man selbstähnliche, skalierte Muster, etwa in den Theorien des Mikro- und Makrokosmos,⁷⁸ deren Wirkung bis zu Humboldt und darüber hinaus reicht.⁷⁹

Selbstverständlich ist es dennoch legitim, die Aspekte der Humboldt'schen Schreib-, Natur- und Wissenschaftsauffassung auf den Begriff des Fraktalen zu bringen und sich auf diese Weise zum weltanschaulichen *Zusammendenken* der drei ansonsten möglicherweise unverbunden gedachten Phänomene heuristisch inspirieren zu lassen. Der Anspruch ist aber höher, und zwar geht es – und auch dies ist durchaus typisch – um die literaturwissenschaftliche Teilhabe an einem neuen Raumparadigma, dem auch, so die Annahme, die Mathematik unterstehe. Etabliert werden soll eine „posteuklidische[] fraktale[] Geometrie, in der sich die Räume und die Zeiten überlagern und queren, ohne sich doch zu vermischen. Gebrochene, selbstähnliche und doch voneinander klar getrennte Zeit-Räume“,⁸⁰ in denen sich Literaturwissenschaftler und Mathematiker wie auch alle anderen Vertreter der *hard sciences* endlich auf Augenhöhe begegneten. Das metaphorische Denken, mit dem man durch den literarischen Gegenstandsbereich so vertraut ist und das man im Zuge der Analogiebildung auch für die literaturwissenschaftliche Beschreibungssprache zu nutzen weiß, wird hier kurzerhand in einen dem Feld des Metaphernspenders übergeordneten ‚Denkraum‘ rückübertragen und zu einer Raumphantasie weitergesponnen, die nun auch den Mathematikern metaphorisch expandierte Ausdrücke zur Verwendung ansinnt.

Einzuwenden ist dagegen, dass das literaturwissenschaftlich Fraktale nichts mit dem mathematisch Fraktalen gemein hat, ganz abgesehen davon, dass es in mathematischer Hinsicht wenig Sinn macht, fraktale Geometrien als ‚posteuklidisch‘ zu bezeichnen. Dieser Ausdruck, der Mathematikern nicht über die Lippen kommen würde, scheint die *Überwindung* eines paradigmatischen Denkmodells zu insinuieren und damit im nicht explizierten metaphorischen Konnotations-

77 Vgl. z.B. Andreas Daum, „Alexander von Humboldt, die Natur als ‚Kosmos‘ und die Suche nach Einheit. Zur Geschichte von Wissen und seiner Wirkung als Raumgeschichte“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, 23/2000, S. 243–268; Nicolaas A. Rupke, „Humboldtian Medicine“, in: *Medical History*, 40/1996, S. 293–310.

78 Vgl. dazu schon George Perrigo Conger, *Theories of Macrocosm and Microcosm in the History of Philosophy*, New York 1922, S. xiii.

79 Vgl. dazu die erhellenden Ausführungen von Christian Bermes, *Welt als Thema der Philosophie. Vom metaphysischen zum natürlichen Weltbegriff*, Hamburg 2004, S. 80f.

80 Ottmar Ette, „Willkommen im Aufbruch“, in: *Jahrbuch des Wissenschaftskollegs Berlin 2004/2005*, Berlin 2006, o.P., <http://www.uni-potsdam.de/romanistik/ette/download/wiko-small.pdf> (Stand: 16.05.2013).

raum einem generellen, nun vermeintlich mathematisch gestützten Skeptizismus Ausdruck zu verleihen, den man gemeinsam mit den exakten Wissenschaftlern in einer chaostheoretisch zugestellten Weltanschauung auszuleben hofft. Eine einseitige metaphorische Appropriation aber etabliert noch keine gemeinsame Sprache, geschweige denn einen gemeinsamen Denkraum oder gar eine gemeinsame Theorie. Offenbar wandelt sich im Zuge der Übertragungen, wie schon Brentano, allerdings vornehmlich für die Naturwissenschaften, beobachtet hatte, das „Vertrauen auf die“ eigene „Methode [...] in ein Vertrauen auf sich selbst.“ Dem „scharfen Auge seiner Zunftgenossen entrückt“, fühle sich der transdisziplinär aktive Wissenschaftler, so heißt es bei Brentano, „unter weniger strenger Kontrolle“ und genieße, „nun auch einmal in frei ausschweifender Bewegung sein Mütchen kühlen“ zu dürfen.⁸¹

VI Fazit

Mit Hilfe von metaphorischen Extensionen und Analogiebildungen der vorgestellten Art lassen sich nicht nur Bereiche der Mathematik, sondern auch nahezu alle anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen unschwer der eigenen, geisteswissenschaftlichen Disziplin eingemeinden. Das dabei jeweils entstehende Repertoire an Metaphern, Konzepten und Bildern wie auch die dazugehörigen Bedeutungszuweisungen verbreiten sich schnell – bei der Chaostheorie hat es ungefähr fünf Jahre gedauert, bis sich ein festes Repertoire ausgebildet hat, das bis in die jüngsten Arbeiten, die ich gesichtet habe, also mehr als 20 Jahre lang, nahezu unverändert tradiert und schlicht auf weitere literarische Texte, weitere literarhistorische Epochen und weitere literaturwissenschaftliche Theorien und Methoden appliziert wird. So gibt es inzwischen auch chaostheoretisch inspirierte Genderstudies,⁸² ja sogar einen chaostheoretischen Erklärungsversuch zur Entstehung des Nationalsozialismus.⁸³

81 Brentano, *Über die Zukunft der Philosophie*, S. 77.

82 Vgl. u.a. Linda J. Shepherd, *Lifting the Veil: The Feminine Face of Science*, London 1993 [Neuausgabe 2007]; Barbara Knight, „A Theory for Transforming Political Community: Applying Chaos and Feminist Theory“, in: Edward W. Schwerin/Christa Daryl Slaton/Stephen Woolpert (Hrsg.), *Transformational Politics. Theory, Study, and Practice*, New York 1998, S. 57–72; Monika Grochalska, „Qualitative Methods in social mobility research“, in: Edmée Ollagnier/Joanna Ostrouch (Hrsg.), *Researching gender in adult education*, Frankfurt a.M. 2008, S. 105–122, insbes. S. 110–113.

83 Ludolf Herbst, „Entkoppelte Gewalt – Zur chaostheoretischen Interpretation des NS-Herrschaftssystems“, in: *Tel Aviver Jahrbuch für deutsche Geschichte*, 28/1999, S. 117–158. Herbst hat diesen Ansatz systematisch ausgebaut in Ludolf Herbst, *Komplexität und Chaos. Grundzüge einer Theorie der Geschichte*, München 2004. Vgl. die vernichtende Rezension insbesondere des chaos-

Käme den metaphorischen Extensionen dabei vornehmlich eine heuristische Funktion zu, etwa indem eine chaostheoretische Neubeschreibung eingefahrene literaturwissenschaftliche Beschreibungsroutinen irritierte oder tatsächlich zu neuen Fragestellungen oder Strukturbildungen Anlass gäbe, wäre wenig dagegen einzuwenden. Zumeist allerdings, wie die vorgestellten Fälle exemplarisch deutlich machen sollten, hat der Zugriff auf die Chaostheorie weniger eine Fragen und Probleme *aufwerfende* Funktion als vielmehr eine argumentative *Abschluss*-Funktion: Denn auffällig oft *enden* die literaturwissenschaftlichen Argumentationen, sobald die postulierte Analogiebeziehung auf sprachlicher Ebene und der Ebene der Vorstellungen hergestellt ist. Die heuristische Funktion, die das Analogisieren zum Eröffnen eines Denkraums nutzt, wird durch diese Schließung geradezu abgeschnitten. Die Ansätze folgen damit dem von Knorr-Cetina auch für die Naturwissenschaften herausgestellten *Post hoc*-Modell, das sich damit begnügt, eine in einem anderen Feld bewährte Lösung für das eigene Feld zu kopieren.

Im Unterschied zum naturwissenschaftlichen Analogie-Räsonieren allerdings verzichten die chaostheoretisch ambitionierten Literaturwissenschaftler auf eine kritische Prüfung der vermeintlichen Lösung; als Vertretern einer nicht prognostischen Disziplin würde ihnen dies womöglich auch nicht leicht fallen. Leichter fallen dürfte ihnen aber, das Ergebnis an den Standards des eigenen Felds zu messen und zu fragen, worin der Mehrwert ihrer ‚komplexen‘ Beschreibung gegenüber herkömmlichen Beschreibungen besteht und welche Kriterien für die Bewertung der Güte, für das Gelingen oder Misslingen einer Analogisierung überhaupt anzusetzen wären. Doch zumeist reicht das Konstatieren der Analogien allein offenbar aus, um das literaturwissenschaftliche Fragebedürfnis auf Zeit zu stillen. Dies hat selbstverständlich seine eigene Rationalität, gewährleistet die Setzung der Analogie doch zumindest für eine Weile die Fortsetzbarkeit der eigenen Arbeit: Man macht sich, motiviert durch den Erfolg in dem einen Gebiet, auf die Suche nach weiteren Gebieten, die sich mit der ‚neuen‘ Sprache beschreiben und in Analogie setzen lassen. Von einer magnetisierenden Kette des poetischen Enthusiasmus⁸⁴ im Sinne Platons, dem „Zauberstab der Analogie“ im Sinne Hardenbergs oder einer wissenschaftlichen „Stimmungskameradschaft“⁸⁵ im Sinne Flecks beflügelt, verselbständigen sich so die einmal übertragenen

theoretischen Ansatzes von Armin Nolzen, in: Ders./Sven Reichardt (Hrsg.), *Faschismus in Italien und Deutschland – Studien zu Transfer und Vergleich*, Göttingen 2005, S. 238–241.

⁸⁴ Vgl. Platons *Ion*, in: *Platon, Sämtliche Dialoge*, Bd. 3, Otto Apelt (Hrsg.), Hamburg 1988, S. 106–130, hier S. 112 (533).

⁸⁵ Ludwik Fleck, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* (1935), mit einer Einleitung hrsg. v. Lothar Schäfer und Thomas Schnelle, Frankfurt a.M. 1980, S. 140.

Metaphern. Während diese in Hayles Texten zumindest noch als solche benannt und als begründungsbedürftig wahrgenommen werden, treten sie in den Folgetexten, die sich nur noch auf Hayles, später auch auf ihre Epigonen, aber nicht mehr auf die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kontexte berufen, wie gesicherte Wahrheiten auf, an die man nur anzuschließen hat, um von der Wahrheit und auch der Relevanz der eigenen Erkenntnisse überzeugt zu sein. Dabei treten neben die bereits unverzichtbaren mathematischen und populärwissenschaftlichen Autoritäten weitere Autoritäten, obgleich die Unterordnung unter Autoritäten eher nicht zu den intendierten Folgen der Autoren zählen dürfte.

Mit der Zeit kann sich so jedenfalls ein, wie man mit Ludwik Fleck sagen könnte, relativ stabiles Denkestil-Kollektiv ausbilden, das seine Kohärenz und Identität durch den affirmativen Bezug auf die mathematische Theorie und deren vermeintlich außer Frage stehenden Wert sichert. Dieses Kollektiv war – misst man den Ausstoß an Publikationen – fruchtbar und hat neben als missglückt geltenden, negativ sanktionierten Arbeiten auch ‚Meisterstücke‘ oder als ‚gelingend‘ geltende Beispiele wie die Studie von Hayles hervorgebracht, an denen sich eine spätere Generation von Wissenschaftlern orientiert. Die nahezu vollkommene Abstinenz von eigenen, disziplineninternen Relevanzbetrachtungen und der unkritische Anschluss an die voranschreitenden exakten Wissenschaften hat allerdings einen Preis: eine starke Abhängigkeit von der affirmierten wissenschaftlichen Theorie und ihrer Popularität. Denn sobald diese aus der Mode⁸⁶ gerät, das populäre Interesse sich einem anderen naturwissenschaftlichen oder mathematischen Paradigma zuwendet, muss auch der Literaturwissenschaftler sich bemühen, möglichst geschmeidig das Paradigma zu wechseln.

Gesehen und artikuliert hat dieses Problem bereits der Jurist Adolf Exner, gegen dessen umfassende Zurückweisung naturwissenschaftlicher Verfahren für die geisteswissenschaftliche Arbeit Franz Brentanos Typologie interdisziplinärer ‚Vergehen‘ gerichtet war: „Es wird der künftige Literaturhistoriker unseres Jahrhunderts zu verzeichnen haben“, heißt es 1892 bei Exner,

wie in fast allen Zweigen der Geisteswissenschaft eine widernatürliche – weil der Natur ihres Stoffes zuwiderlaufende – Invasion naturwissenschaftlicher Denkformen platzgegriffen, wie diese in gewissen Fällen die betroffenen Disziplinen gänzlich auf Abwege geführt, in anderen aber, mehr bloß die Oberfläche berührend, jene wunderliche Verschrobenheit in der formalen Stoffbehandlung erzeugt hat, die im Augenblick verblüfft, aber sobald der Reiz der Neuheit vorüber, als ‚Zopf‘ empfunden wird. [...] Wenn Chorführer verschiedener Richtungen der heutigen Geisteswissenschaft in solcher Tonart singen, was Wunder, daß ihnen

⁸⁶ Vgl. dazu auch die von Walter Müller-Seidel initiierte Diskussion „Über das Neue in der Literaturwissenschaft. Fortschritte, Innovationen, Moden“, in: *Jahrbuch der Deutschen Schillergesellschaft*, 37/1993, S. 1–8, und die Beiträge der zwei folgenden Jahrgänge.

die breite Masse der Fachliteratur begeistert folgt und jeder Schriftsteller dritten Ranges für das von ihm angebaute Wissensgebiet die allein seligmachende naturwissenschaftliche Methode befolgt zu haben eifrig versichert; er vermeint dadurch zum voraus einen Teil des wohlverdienten Prestiges der exakten Naturforschung für seine Bemühungen herangezogen zu haben, ahnt aber nicht, daß er in Wahrheit doch nur einem nichtigen und vergänglichen Zeitgeschmack seinen Tribut zollt.⁸⁷

Wie das Beispiel der chaostheoretisch inspirierten Literaturwissenschaft zeigt, lässt sich für einen gewissen Zeitraum das ‚Verzopfen‘ und ‚Aus der Mode‘-Geräten zum einen durch ein enger werdendes Netz von wechselseitigen, innerdisziplinären Zitierungen, zum anderen durch eine Abkopplung von den in der Anfangsphase noch umworbenen naturwissenschaftlichen Kollegen aufhalten. Revokationen des Paradigmenwechsels aus den Reihen der exakten Wissenschaftler werden jedenfalls in der Literaturwissenschaft in der Regel ebenso wenig zur Kenntnis genommen wie kritische Repliken auf die literatur- und kulturwissenschaftlichen Adaptationen. Die Fortsetzbarkeit der eigenen wissenschaftlichen Arbeit hängt so aber letztlich allein an der Fähigkeit, „to jump [...] readily on the next recent bandwagon of science theory“,⁸⁸ wie John Neubauer ironisch feststellt.

Möglicherweise ist dies aber eine zu pessimistische, zu kritische Sicht. Im Unterschied zu Jakob Friedrich Fries, der zur Hoch-Zeit analogischer Spekulationen die Überlegungen seiner naturphilosophischen Fachkollegen noch als „Kombinationen von Erfahrungen“ schmähte, die nicht mehr seien als „eine wiederholte Erzählung der Erfahrung selbst in veränderter Sprache“,⁸⁹ und der dagegen für die Philosophie an der Wahrheitsbindung festhalten wollte, wäre es möglicherweise besser, sich in einem fröhlichen Fatalismus Richard Rorty anzuschließen. Rorty konzediert, dass die Geisteswissenschaften gar nicht ihren Zweck darin haben, „to find out what anything is really like“, sondern dass sie vielmehr der schlichten Behauptung von Autonomie, Glückseligkeit und Lebendigkeit dienen: Metaphorische Neubeschreibungen, schreibt Rorty, „help us to grow up – to make us happier, freer, and more flexible“.⁹⁰ Literaturwissenschaftliche Räsonnements wären unter dieser Voraussetzung allerdings weniger als Wissenschaft denn als Lebenshilfe zu konzipieren.

⁸⁷ Exner, *Über politische Bildung*, S. 24–26.

⁸⁸ John Neubauer, „Reflections on the ‚Convergence‘ between Literature and Science“, in: *MLN*, 118/2003, 3, S. 740–754, hier S. 743.

⁸⁹ Jakob Friedrich Fries, „Reinhold, Fichte und Schelling“, in: Ders., *Sämtliche Schriften*, Bd. 24, Lutz Geldsetzer/Gert König (Hrsg.), Aalen 1978, S. 31–368, hier S. 188.

⁹⁰ Richard Rorty, „Analytic and Conversational Philosophy“, in: Ders., *Philosophy as Cultural Politics. Philosophical Papers*, New York 2007, S. 120–130, hier S. 124.

