Aura Heydenreich und Klaus Mecke

Literatur- und Naturwissenschaften – Wissenskulturen in Wechselwirkung

Plädoyer für eine interaktionale Diskurszone zwischen den
epistemischen Gemeinschaften

Die Quarks wurden 1964 als konzeptuelles Modell für die elementaren Bausteine der Materie von dem theoretischen Physiker Murray Gell-Mann in das Standardmodell der Physik eingeführt, um den beobachteten subatomaren Streuprozessen einen naturgesetzlichen Rahmen zu geben. So wie die *Quarks* als physikalische Objekte die Vielfalt von Wechselwirkungen der Materie als Erscheinungsformen einer fundamentalen mathematischen Symmetrie ordnen, können *Letters* (Buchstaben) als die elementaren Bausteine der Literatur verstanden werden, die aufgrund von grammatikalischen Regeln und semantischen Interaktionen der Bedeutungsvielfalt eine schriftliche Form verleihen. In seinem Artikel *A Schematic Model of Baryons and Mesons* bezieht sich Gell-Mann mit der Einführung des Begriffs explizit auf James Joyces *Finnegans Wake*.¹ 20 Jahre später gibt er im narrativen Modus des autobiographischen Schreibens das *tertium comparationis* preis, das der Analogie zwischen Literatur und Quantenfeldtheorie zugrunde liegt, die Zahl:

In 1963, when I assigned the name „quark“ to the fundamental constituents of the nucleon, I had the sound first, without the spelling, which could have been „kwork“. Then, in one of my occasional perusals of *Finnegans Wake*, by James Joyce, I came across the word „quark“ in the phrase „Three quarks for Muster Mark“. [...] From time to time, phrases occur in the book that are partially determined by calls for drinks at the bar. I argued, therefore, that perhaps one of the multiple sources of the cry „Three quarks for Muster Mark“ might be „Three quarts for Mister Mark“, in which case the pronunciation „kwork“ would not be totally unjustified. In any case, the number three fitted perfectly the way quarks occur in nature.²

Dieses wechselseitige Spiel zwischen Zahl und Erzählung liegt auch dem ersten Beitrag des vorliegenden Bandes zugrunde, in dem die Funktion metaphorischer Erkenntnisprozesse für die Theoriebildung in der Physik analysiert wird. Die Zahl

1 Murray Gell-Mann: A Schematic Model of Baryons and Mesons. In: *Physics Letters* 3.3 (1964). S. 214–215, hier S. 215.

2 Murray Gell-Mann: *The Quark and the Jaguar*. New York: W. H. Freeman, 1994. S. 180–181. Wir danken Dirk Vanderbeke für den Hinweis auf diese Quelle.

als Inbegriff der Gleichheit ist in der Physik das *tertium comparationis*, das es erlaubt, Redundanzen zweier zuvor unterschiedlich konzeptualisierter Messerzählungen festzustellen und deren Äquivalenz sichtbar zu machen. Naturgesetze der Materie erscheinen so als Synonyme in einer textbasierten Beschreibung der Natur.

Die durch die Zahl sichtbar gewordenen Isomorphien der beobachteten Phänomene führen über quantitative und ontologische Metaphern zu neuen physikalischen Objekten, die das Wissen über die Naturphänomene neu konfigurieren und in einer mathematischen Welt in eine symmetrische Form bringen. Diese durch die Zahl auf den Begriff gebrachte Präzisierung metaphorischer Denkmöglichkeiten liegt auch der Konzeptualisierung der Quarks im Standardmodell der Elementarteilchen zugrunde.

Der Zusammenhang zwischen Zahl und Erzählung motivierte auch die thematische Konzeption der Ringvorlesung, deren Ergebnisse in diesem Band dokumentiert werden. Sie wurde vom *Erlanger Forschungszentrum für Literatur- und Naturwissenschaften* (ELINAS) in Kooperation mit dem *Interdisziplinären Zentrum für Literatur und Kultur der Gegenwart* im Wintersemester 2012/2013 an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg veranstaltet. Während der Konzeptionsphase war der Schriftsteller Thomas Lehr am Erlanger Poetik-Kolleg zu Gast, der uns dankenswerterweise den passenden Vorlesungstitel vorschlug: *Quarks and Letters*. Mit der Idee zu diesem Titel schreibt Thomas Lehr den Wissenstransfer, der zunächst von der Literatur in die Physik führte, fort. Der Titel schließt seinerseits die Elementarteilchen der Materie mit denen der Texte kurz und suggeriert, dass es sowohl im physikalischen als auch im sprachlichen Bereich komplexer Relationen und Interaktionen zwischen den Elementarteilchen bedarf, damit Naturphänomene und/oder Sinn entstehen. Doch der Weg führt nicht zurück in die Literatur, sondern in eine dritte Zone des interdiskursiven Austausches zwischen Literatur- und Naturwissenschaftlern. Der vorliegende Band gründet auf der Überzeugung seiner Herausgeber, dass der Transfer zwischen Literatur- und Naturwissenschaften, wie oben gezeigt, über Metaphern, Modelle, Narrationen und interdiskursive Wissenstransformationen erfolgt, aber auch durch den interaktionalen Austausch zwischen den epistemischen Gemeinschaften der Natur- und Literaturwissenschaftler reflektiert werden will. Deshalb plädieren wir für die Etablierung und Habitualisierung des interaktionalen Austauschs in einer offenen *Diskurszone* der verständigungsorientierten Kommunikation – motiviert einerseits durch Peter Galisons Konzept der *trading zones*³ und andererseits durch Jürgen Habermas' Konzeption des ‚Diskur-

³ Vgl. Peter L. Galison: *Image and Logic. A Material Culture of Microphysics*. Chicago: University of Chicago Press, 1997. S. 803–840.

ses‘ als Form der Kommunikation zur Verhandlung problematisch gewordener Geltungsansprüche, auf die wir später noch ausführlicher eingehen werden.⁴ Indem dort implizites Wissen ausgestellt und interaktionale Expertise erworben werden kann, soll ein Konsens über nicht auflösbare Dissenssphären und mögliche gemeinsame Forschungsfragen erreicht werden. Doch dazu später noch ausführlicher. Dass diese Diskurszone jedenfalls noch in ihren Anfängen steckt, illustriert nicht zuletzt das Motiv auf dem Cover des vorliegenden Bandes, bei dem ein junger Autor, Joseph Reinthaler, den Explosionsmechanismus eines anderen Elementarteilchens, des Higgs-Teilchens, zum Anlass nimmt, um Thomas Lehrs Titel visuell zu illustrieren.

Literature and Science Studies: Theoretische und methodische Zugänge

Die *Literature and Science Studies* sind ein Forschungsfeld von wachsender Relevanz und vielfältiger Anschlussfähigkeit, wie zahlreiche Publikationen belegen,⁵ die in letzter Zeit erste Bilanzen ziehen und Strukturierungen des Forschungsfeldes vorschlagen.⁶ Zum einen erkennt man ein starkes Interesse der Literatur- und Kulturwissenschaften an den Weisen der Produktion, Selektion, Transformation und Zirkulation des kulturellen Wissens *sui generis*, wie die Überblicke belegen, die in Ralf Klausnitzers Studienbuch⁷ und Tilmann Köppes gleichnamigem Sammelband zu *Literatur und Wissen*⁸ geboten werden. Zum anderen lässt sich auch eine gewisse Ausdifferenzierung feststellen, um den spezifischen Zugang zu den Methoden, Sprachen und Erkenntnisweisen einzel-

4 Vgl. Jürgen Habermas: Wahrheitstheorien. In: ders.: *Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns*. 3. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1984. S. 137–186. Anders als im Falle des postmodernen Diskursbegriffs Foucault'scher Prägung verwenden wir hier den Begriff des ‚Diskurses‘ im Sinne des kommunikativen Aushandelns von Argumenten.

5 Vgl. für den anglo-amerikanischen Sprachraum Dirk Vanderbeke: *Theoretische Welten und literarische Transformationen. Die Naturwissenschaften im Spiegel der ‚science studies‘ und der englischen Literatur des ausgehenden 20. Jahrhunderts*. Tübingen: Niemeyer 2004; Walter Schatzberg (Hrsg.): *The Relations of Literature and Science. An Annotated Bibliography of Scholarship, 1880–1980*. New York: Modern Language Association of America, 1987.

6 Nicolas Pethes: Literatur- und Wissenschaftsgeschichte. Ein Forschungsbericht. In: *Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur* 28 (2003). S. 181–231.

7 Ralf Klausnitzer: *Literatur und Wissen. Zugänge – Modelle – Analysen*. Berlin: De Gruyter, 2008.

8 Tilmann Köppe (Hrsg.): *Literatur und Wissen. Theoretisch-methodische Zugänge*. Berlin: De Gruyter, 2011.

ner Disziplinen zu finden; so zum Beispiel die der Medizin, Biologie, Chemie, Mathematik, die aus kulturwissenschaftlicher Perspektive untersucht werden. Umfassende Überblicke über theoretisch-systematische Ansätze und historische Zugänge zu diesem Forschungsfeld bieten das Studienbuch Klausnitzers und das von Roland Borgards, Nicolas Pethes und Harald Neumeyer herausgegebene – ebenfalls *Literatur und Wissen* betitelte – Metzler-Handbuch⁹ sowie für den anglo-amerikanischen Sprachraum der von Bruce Clarke und Manuela Rossini herausgegebene *Routledge Companion to Literature and Science*.¹⁰

Dabei wurden unterschiedliche Hauptkriterien zur Strukturierung des Forschungsfeldes vorgeschlagen,¹¹ je nachdem, ob der Wissenstransfer zwischen Literatur und Wissenschaft hauptsächlich über die Instanz des Autors,¹² wie im Falle des sogenannten hermeneutischen Intentionalismus,¹³ über Text-Kontext Relationen¹⁴ oder über parallele, jedoch miteinander korrelierbare Entwicklungstendenzen in den Systemen der Literatur einerseits und der Wissenschaft andererseits konzeptualisiert werden.¹⁵ Der Forschungsansatz der Poetologie des Wissens¹⁶ plädiert dafür, diese Trennung gänzlich aufzuheben, weil man prinzipiell davon ausgeht, dass Literatur und Wissenschaften gemeinsame diskursiv konstituierte Wissenobjekte und Erkenntnisbereiche haben, deren Herstellungs- und Darstellungsformen aus diskursanalytischer Perspektive untersucht wer-

9 Roland Borgards, Harald Neumeyer und Nicholas Pethes (Hrsg.): *Literatur und Wissen. Ein interdisziplinäres Handbuch*. Stuttgart: Metzler, 2013.

10 Bruce Clarke und Manuela Rossini (Hrsg.): *The Routledge Companion to Literature and Science*. London: Routledge, 2011.

11 Vgl. hierfür den Vorschlag Olav Krämers in: Intention, Korrelation, Zirkulation. Zu verschiedenen Konzeptionen der Beziehung zwischen Literatur, Wissenschaft und Wissen. In: *Literatur und Wissen. Theoretisch-methodische Zugänge*. Hrsg. von Tilmann Köppe. Berlin: De Gruyter, 2011. S. 77–115; sowie ebd. die Einführung Tilmann Köppes: Literatur und Wissen. Zur Strukturierung des Forschungsfeldes und seiner Kontroversen. S. 1–28.

12 Paisley Livingston: *Art and Intention. A Philosophical Study*. Oxford: Clarendon, 2007.

13 Lutz Danneberg: Zum Autorkonstrukt und zu einem methodologischen Konzept der Autorintention. In: *Rückkehr des Autors. Zur Erneuerung eines umstrittenen Begriffs*. Hrsg. von Fotis Jannidis, Gerhard Lauer u. a. Tübingen: Niemeyer, 1999. S. 77–105.

14 Marion Gymnich (Hrsg.): *Kulturelles Wissen und Intertextualität. Theoriekonzeptionen und Fallstudien zur Kontextualisierung von Literatur*. Trier: WVT Wiss. Verl. Trier, 2006; Lutz Danneberg: Kontext. In: *Reallexikon der deutschen Literaturwissenschaft*. Bd. 2. Hrsg. von Harald Fricke u. a. Berlin: De Gruyter, 2000. S. 333–337.

15 Vgl. Horst Thomé: *Roman und Naturwissenschaft. Eine Studie zur Vorgeschichte der deutschen Klassik*. Frankfurt a. M.: Lang, 1978.

16 Vgl. Joseph Vogl: *Poetologien des Wissens um 1800*. München: Fink, 1999.

den.¹⁷ Einen vermittelnden Standpunkt zwischen den systemtheoretischen¹⁸ und diskursanalytischen Positionen stellt Jürgen Links Interdiskurstheorie dar, in der literarische Texte aufgrund von fiktionalen und ästhetischen Kriterien einerseits als Spezialdiskurse gelten und dennoch – im Unterschied zu den Spezialdiskursen der Expertenwissenschaften – eine zusätzliche Dimension kennen, die der Interdiskursivität.¹⁹ Dank dieser können sie Problemkomplexe und Konzepte unterschiedlicher Wissensbereiche ästhetisch modellieren und mit eigenen Fragehorizonten konfrontieren. Indem sie diese neu konfigurieren, werden Probleme und Widersprüche der Spezialdiskurse sichtbar, die nur in diesem interdiskursiven Konnex verdeutlicht werden können. Doch der Weg des Transfers ist natürlich in doppelter Richtung gangbar, denn mit den *Rhetorics of Science* hat sich mit den Studien von Alan Gross,²⁰ Charles Bazerman,²¹ Lawrence Prelli²² und Leah Ceccarelli²³ eine Forschungsrichtung etabliert, die naturwissenschaftliche Diskurse aus kulturwissenschaftlicher Perspektive untersucht, wodurch die erkenntnisleitende Kraft wissenschaftlicher Metaphorik und Begriffsprägung und somit die sprachliche Verfasstheit naturwissenschaftlicher Forschung deutlich wurden.

Zugleich wurde in der Literaturwissenschaft eine Debatte darüber geführt, ob literarische Texte überhaupt Träger von Wissen sein können oder ob (so die literaturwissenschaftliche Position, die der analytischen Philosophie verpflichtet ist) das propositionale Wissen nur Erkenntnissubjekten zuzuschreiben ist.²⁴ Die Kontroverse zeigt, dass es sich hierbei nicht nur um eine genuin literaturwissenschaft-

17 Vgl. Joseph Vogl: Poetologien des Wissens. In: *Einführung in die Kulturwissenschaft*. Hrsg. von Harun Maye. München: Fink, 2011. S. 49–72.

18 Vgl. hierzu Bruce Clarke: Systems Theory. In: *The Routledge Companion to Literature and Science*. Hrsg. von Bruce Clarke und Manuela Rossini. London: Routledge, 2011. S. 214–225.

19 Vgl. Jürgen Link: Diskursanalyse unter besonderer Berücksichtigung von Interdiskurs und Kollektivsymbolik. In: *Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*. Hrsg. von Reiner Keller. 3. Aufl. Wiesbaden: Verl. für Sozialwissenschaften, 2011. S. 433–458; ders.: *Elementare Literatur und generative Diskursanalyse*. München: Fink, 1983.

20 Alan G. Gross: *Starring the Text. The Place of Rhetoric in Science Studies*. Carbondale: Southern Illinois UP, 2006.

21 Charles Bazerman: *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*. Madison, WI: University of Wisconsin Press, 1988 [Rhetoric of the Human Sciences].

22 Lawrence J. Prelli: *A Rhetoric of Science. Inventing Scientific Discourse*. Columbia, SC: University of South Carolina Press, 1989.

23 Leah Ceccarelli: *Shaping Science with Rhetoric. The Cases of Dobzhansky, Schrödinger, and Wilson*. Chicago: University of Chicago Press, 2001.

24 Vgl. dazu die Kontroverse, die in der *Zeitschrift für Germanistik* geführt wurde: Tilmann Köppe: Vom Wissen in Literatur. In: *Zeitschrift für Germanistik* 17 (2007). S. 398–410; Roland

liche Debatte handelt und dass nicht nur die philosophische Tradition (Gottfried Gabriel,²⁵ Peter Lamarque/Stein Olsen,²⁶ Kendall Walton,²⁷ Oliver Scholz²⁸), sondern auch jüngere philosophische Forschungsansätze die kognitive Signifikanz literarischer Texte problematisieren, so der kürzlich von Christoph Demmerling herausgegebene Band mit philosophischen Beiträgen zu *Wahrheit, Wissen und Erkenntnis in der Literatur*.²⁹

Eine bisher fehlende Perspektive in den *Literature and Science Studies* ist das implizite Wissen der Experten, die in der naturwissenschaftlichen Forschung tätig sind: Genannt sei hier beispielhaft die empirische Erfahrung der Widerständigkeit der Naturphänomene, die Bedeutung von Zahlen und quantitativen Größen in Messprozessen sowie die Möglichkeit der Rekonstruktion des naturwissenschaftlichen Wissens in der mathematischen Modellbildung.

Ein Desiderat ist die Einrichtung und Etablierung einer interaktionalen Diskurszone der relevanten Disziplinen, nicht nur die der Literatur- und Naturwissenschaften, sondern auch der Philosophie, Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftstheorie. Ziel ist die Herausarbeitung gemeinsamer Probleme und die Identifizierung von nicht hintergehbaren bzw. nicht auflösbaren Dissenssphären.³⁰ Daraus ergibt sich unser Plädoyer für die Etablierung ebendieser interdisziplinären Diskurszone, wofür das *Erlanger Forschungszentrum für Literatur und Naturwissenschaften* (ELINAS) steht. Ein erster Schritt zur Gründung von ELINAS war die Veranstaltung der Ringvorlesung *Quarks and Letters*, deren Beiträge wir im vorliegenden Band vorstellen.

Borgards: Wissen und Literatur. Eine Replik auf Tilmann Köppe. In: *Zeitschrift für Germanistik* 17 (2007). S. 425–428.

25 Gottfried Gabriel: *Fiktion und Wahrheit. Eine semantische Theorie der Literatur*. Stuttgart: Frommann-Holzboog, 1975.

26 Peter Lamarque und Stein Olsen: *Truth, Fiction and Literature. A Philosophical Perspective*. Oxford: Oxford UP, 1994.

27 Kendall Walton: *Mimesis as Make-Believe. On the Foundations of Representational Arts*. Harvard: Harvard UP, 1990.

28 Oliver R. Scholz: Kunst, Erkenntnis und Verstehen. Eine Verteidigung einer kognitivistischen Ästhetik. In: *Wozu Kunst? Die Frage nach ihrer Funktion*. Hrsg. von Bernd Kleimann und Reinold Schmücker. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2001. S. 34–48; ders.: Fiktion, Wissen und andere kognitive Güter. In: *Fiktionalität. Ein interdisziplinäres Handbuch*. Hrsg. von Tobias Klauk und Tilmann Köppe. Berlin: De Gruyter, 2014. S. 209–234.

29 Christoph Demmerling und Ingrid Vendrell Ferran (Hrsg.): *Wahrheit, Wissen und Erkenntnis in der Literatur. Philosophische Beiträge*. Berlin: De Gruyter, 2014 [Deutsche Zeitschrift für Philosophie: Sonderband 35]; Richard Gaskin: *Language, Truth, and Literature. A Defence of Literary Humanism*. Oxford: Oxford UP, 2013.

30 Ian Hacking: *The Social Construction of What?* Harvard: Harvard UP, 1999.

Wissenstransfer: Die Beiträge des vorliegenden Bandes

Die Beiträge des Bandes knüpfen an die oben genannten Forschungsansätze an und bieten eine Übersicht über die aktuelle Vielfalt der theoretischen Zugänge und der interpretatorischen Praxis in den *Literature and Science Studies*. Sie widmen sich der doppelten Richtung des Wissenstransfers zwischen Literatur und Naturwissenschaften: Im ersten Teil des Bandes wird mit philologischem Instrumentarium operiert, um die Rhetorik und Ästhetik der Wissenschaftssprache in Physik (Mecke, Vanderbeke, Malinowski/Thielmann) und Mathematik (Illi) zu untersuchen; im zweiten Teil gehen die Beiträge der Frage nach, wie die akuten Probleme der Hirnforschung (Welsh), der *Life Science Technologies* (Kley/Höpker), der Meeresbiologie (Neumeyer) und der Evolutionstheorie (Müller) in literarischen Texten diskursiv verhandelt werden.

Als Ergebnis der Auseinandersetzung mit den Voraussetzungen, Bedingungen und Methoden der Hervorbringung von Wissen in Physik und Literaturwissenschaft nimmt der Beitrag von Klaus Mecke die eigene Disziplin der Physik aus metatheoretischer Perspektive in den Blick und bietet einen metaphortheoretischen Zugang zur Konzeptualisierung von physikalischen Größen sowie zur Beschreibung von Naturgesetzen. Beschrieben wird hier die Einführung physikalischer Eigenschaften aufgrund von Messerzählungen, durch deren performative Ausführung ihre quantitative Vergleichbarkeit festgestellt wird. Die Zahl als Schlüsselbegriff des metaphorischen Übertragungsprozesses fungiert dabei als *tertium comparationis*, das die Beobachtung stabiler, persistenter Beziehungen zwischen unterschiedlichen Erfahrungsbereichen ermöglicht. Sie führt letztendlich über die Feststellung einer quantitativen Äquivalenz bzw. Synonymie von Messerzählungen zur Erkenntnis von Naturgesetzen. Der Beitrag führt zudem die Unterscheidung zwischen Mess- und Modellerzählungen ein, wobei letztere ontologische Metaphern in mathematischen Objekten konzeptualisieren und dadurch eine logische Rekonstruktion physikalischer Weltmodelle erlauben. Wichtig ist die klare Unterscheidung zwischen dem in der Physik erkannten naturgesetzlichen Rahmen und der in ihm möglichen Vielfalt der Phänomene bzw. Einzigartigkeit von Ereignissen. Allein die experimentell-technische Fähigkeit der Reduktion dieser Vielfalt auf eine überschaubare Anzahl von relevanten Freiheitsgraden in einem physikalischen System lässt kausale Beziehungen zwischen Ereignissen erkennbar werden. Somit wird deutlich, dass der Konnex zwischen Metapher und Messung nicht nur eine wichtige Bedingung der Möglichkeit von Naturerkenntnis ist, sondern auch Freiheit und Geschichtlichkeit in der Physik denkbar macht.

Eine Reihe von Beiträgen widmet sich der vergleichenden Untersuchung dessen, was die Wissenschaftssprachen in den Expertendiskursen kennzeichnet und wie sie poetisch funktionalisiert werden. Bernadette Malinowski und Winfried Thielmann wählen einen doppelten Untersuchungszugang: Sie analysieren strukturelle kulturspezifische Merkmale der Wissenschaftssprache aus linguistischer und literaturwissenschaftlicher Perspektive und arbeiten heraus, wie sich wissenschaftliches Wissen unter anderem auch sprachlich bzw. sprachkritisch konstituiert. Im Vordergrund stehen Argumentationsstrategien sprachlicher bzw. narrativer Eristik, die im Kontext bestimmter wissenschaftlicher Handlungskonstellationen praktiziert werden. Der Polemik der *Royal Society* gegen rhetorische Praktiken in der Wissenschaftssprache wird die Kritik Berkeleys gegenübergestellt, um die historische Dimension des (sprach)philosophischen Denkens aufzuzeigen, das die unreflektierte Ontologisierung mathematischer Modelle und den daraus abgeleiteten universalen Erklärungsanspruch hinterfragt, der zwar auf Messbarkeit und Quantifizierbarkeit beruht, aber die historisch-kulturelle Bedingtheit der Entstehungsbedingungen der Erkenntnis und ihre sprachlichen Darstellungsformen zu wenig berücksichtigt. An einem Ausschnitt aus Darwins *Origin of Species* analysieren Malinowski und Thielmann einerseits die argumentativen Funktionen der Rhetorik in der Wissenschaftssprache, während sie andererseits an Kellers *Sinngedicht* das epistemologische Reflexionspotential literarischer Texte herausarbeiten.

Dirk Vanderbekes Beitrag ergründet, unter welchen Bedingungen und mit welchen Konsequenzen ästhetische Urteile in den Naturwissenschaften und in der Literatur gefällt werden. In naturwissenschaftlichen Diskursen – Vanderbeke konzentriert sich hier auf die Physik und die Aussagen von Heisenberg, Dyson und Penrose – wird nicht über die Schönheit der Natur geurteilt, sondern es zählt das wissenschaftliche Ringen um die Schönheit der Theorien, die die Zugänge zur Naturerkenntnis ermöglichen. Formale Einfachheit bei größtmöglicher logisch-mathematischer Stringenz, höchste Konzentration von Information bei maximaler Erklärungsreichweite unterschiedlicher Phänomene: Das sind die Merkmale, die die Schönheit mathematischer Gleichungen und der ihnen zugeordneten Theorien auszeichnen. In einem zweiten Schritt beschäftigt sich der Beitrag mit kognitionswissenschaftlichen Untersuchungen zur evolutionären Ästhetik, die vergleichbare ästhetische Kategorien für literarische Texte ausmachen, und untersucht das Konzept der Selbstähnlichkeit näher, die sich als mögliche kategoriale Brücke zwischen ästhetischen Prinzipien in den Naturwissenschaften und Literatur erweist.

Der Frage, ob es trotz aller Differenzen mögliche Gemeinsamkeiten zwischen der Sprache der Mathematik und der Sprache der Lyrik gibt, widmet sich Manuel Illis Beitrag, der zunächst definitorische Kriterien für die mathematische Fach-

sprache anführt, um dann zu untersuchen, ob es ähnliche Beschreibungskriterien für die Sprache der Lyrik gibt, die notwendig und hinreichend sind, um diese adäquat zu beschreiben. Schließlich konzentriert sich der Beitrag auf Spielformen und Variationen der Intertextualität und Interdiskursivität, die poetische Texte von Hans Magnus Enzensberger, Oskar Pastior, Max Bense und Thomas Sibley zwischen Mathematik und Poesie performativ inszenieren, um zugleich auf meta-poetischer Ebene Parallelen und Differenzen zu reflektieren.

Holger Helbig's Beitrag fokussiert einen ganz anderen Zusammenhang der Rhetorik und Ästhetik in den Wissenschaften: Da im Zuge des *practical/material turn* wissenschaftliche Objekte in Museumsausstellungen eine erhöhte Aufmerksamkeit gewinnen, analysiert Helbig die kontextuellen Zuschreibungen, mit denen Objekte in Ausstellungen wissenschaftlicher Sammlungen versehen werden, um als Exponate stellvertretend für gesamte Sammlungen zu fungieren. Helbig untersucht die beiden Grundverfahren des Aufbaus von Ausstellungen – Reduktion und Rhetorik – und die durch sie legitimierten Weisen der Bedeutungszuschreibung für einzelne wissenschaftliche Objekte. Dabei zeigt er, wie Kontexte ausstellungsrhetorisch konstituiert und wie durch sie Bedeutungen generiert werden. Die Re-Kontextualisierung der Objekte in neue Ausstellungszusammenhänge evoziert die wissenschaftshistorischen Narrative, Fragestellungen und Beobachtungsperspektiven, in deren Rahmen unterschiedliche naturwissenschaftliche Disziplinen die Exponate als Erkenntnisobjekte unter die Lupe nehmen. Das Objekt wird erst durch die Herstellung der Kontexte des wissenschaftlichen Umgangs mit ihm zum Exponat und durch die kontextuelle Zuschreibung in der Ausstellung zum Referenzpunkt von Interdisziplinarität.

Aura Heydenreichs Beitrag stellt das wissenschaftstheoretische Erkenntnisparadigma der „Rettung der Phänomene“ dar, das der Konzeptualisierung physikalischer Theorien in der Geschichte der Astronomie zugrunde liegt und die Sukzession zwischen Modellbildung und Modellablösung von der ptolemäischen zur kopernikanischen Astronomie bewirkt. Laut Pierre Duhem und Bas van Fraassen dominiert diese Forderung auch die Physik des zwanzigsten Jahrhunderts. Der Aufsatz zeigt, wie dieser Denkmechanismus als Diskursmodell in literarischen Texten funktionalisiert wird und die narrativen Strukturen von Raoul Schrotts Roman *Finis Terrae* prägt. Die grundlegende Denkfigur ist die der Kipp- oder Pendelbewegung zwischen Chaos und Kosmos – zwischen der unübersichtlichen Vielfalt der existierenden Phänomene und den wissenschaftlichen Modellen, die als Ordnungsmuster für die Bewältigung der Komplexität stehen. Diese Kippfigur wird durch die ästhetischen Strukturen des Romans performativ inszeniert: Einerseits werden kosmologische Ordnungsmodelle aus Platons Dialogen *Politeia* und *Timaios* sowie Eudoxos von Knidos' astronomisches Modell der homozentrischen Sphären makrostrukturell vorgeführt, zugleich

werden sie andererseits durch das Diskursmodell des Labyrinths, das den Roman mikrostrukturell prägt, infrage gestellt. Die ästhetische Machart des Romans zeigt, dass Kategorien wie Ordnung und Chaos, Symmetrie und Zufall, die als Ausgangshypothesen für den Aufbau der theoretischen Modelle wichtig sind, nicht dichotomisch angelegt sind, sondern komplementär. Es geht nicht um die essentialistische Betrachtung dieser Objekte – Welt und Werk – als entweder chaotische oder geordnete, sondern es geht darum, welche Perspektive der Beobachter auf sie einnimmt, mit welchen Hypothesen, explikativen Mustern und Modellkonstruktionen er seine Gegenstände konzeptualisiert.

Eine zweite Reihe von Beiträgen beleuchtet den interdiskursiven Konnex zwischen Literatur und den zeitgenössischen naturwissenschaftlichen Problemkomplexen aus Hirnforschung und Neurobiologie, Medizin und Biotechnologie sowie der Meeresbiologie. Sie hinterfragen die biopolitischen Konzepte, wissensgenerierenden Argumentationsfiguren und machtökonomischen Wissensverbreitungsstrukturen, die durch diesen Konnex beobachtbar werden.

Caroline Welshs Beitrag greift die innerwissenschaftliche Debatte um reduktionistische Ansätze der Neurobiologie auf, die aus der Perspektive der *critical neuroscience* betrachtet werden. Aus dieser Sicht erscheint es wenig sinnvoll, cartesianische Dualismen in der zeitgenössischen Hirnforschung unhinterfragt fortzuführen. Vielmehr sollten Gehirn und Körper in Wechselwirkung miteinander und unter Einbeziehung ihrer spezifischen Umwelt erforscht werden. Vor diesem Hintergrund analysiert Welsh die kulturelle Resonanz des reduktionistischen Programms der Neurobiologie und prüft eingehend die Akzeptanz ihrer Grundannahmen, die in neurophilosophischen Überlegungen verhandelt und in populärwissenschaftlichen Schriften verbreitet werden. Darüber hinaus stellt Welsh Aris Fioretos' und Durs Grünbeins essayistische Texte als kritisch-alternative Perspektiven zur reduktionistischen Hirnforschung dar. Motiviert wird dies durch die Annahme, dass die literarischen Texte die Implikationen und Konsequenzen der neurobiologischen Forschung einerseits in einem breiteren anthropologischen Kontext reflektieren, andererseits dabei die Selbstverortung der subjektiven Innenperspektive nicht ignorieren. Sodann führt Welsh in exemplarischen Analysen zweier Gedichte Durs Grünbeins aus dessen Band *Schädelbasislektion* vor, dass diese im wissensgeschichtlichen Kontext der psychopharmakologischen Forschung zur Wirkungsweise der Neurotransmitter zu verorten sind; sie zeigt zugleich, wie der neurochemische Wissenskontext wiederum für Grünbeins Theorie der poetischen Kreativität fruchtbar gemacht wird.

Der Beitrag von Karin Höpker und Antje Kley beschreibt anhand von Richard Powers' Roman *Generosity. An Enhancement* die medial höchst effizient inszenierten Fortschrittsoptimismus-Diskurse der Biotechnologie-Branche, die unter

wissenschaftlichen Vorwänden Selbstoptimierungstechnologien als Normalisierungsstrategien propagieren, sich somit den biopolitischen Zugriff auf den Körper sichern und ihn in marktstrategische Vorteile umfunktionieren. Insofern stellen Höpker und Kley eine große Diskrepanz fest zwischen den hochkomplexen medialrhetorischen Vermarktungsstrategien biomedizinischer Technologien und den Standards, die für wissenschaftsinterne Kommunikationscodes relevant sind: die Modellabhängigkeit und wahrscheinlichkeitstheoretische Bedingtheit der Produktion wissenschaftlichen Wissens und die damit verbundene, notwendig begrenzte explanatorische Reichweite wissenschaftlicher Theorien.

Harald Neumeyers Beitrag widmet sich den Fragestellungen und Gegenständen, die die zeitgenössische Meeresbiologie untersucht, und beschreibt, anhand welcher Darstellungsmuster und Argumentationsstrukturen ihre Forschungsobjekte problematisiert werden. Entscheidend ist die Untersuchung des Konnexes zwischen der Auswertung statistischer Daten, die der meeresbiologischen Forschung aus der Vergangenheit zur Verfügung stehen, und den daraus resultierenden probabilistischen Modellsimulationen in Bezug auf die Zukunft meeresbiologischer Ökosysteme. Neumeyer beobachtet in seinem Beitrag die Argumentationsfiguren, mit denen in der Meeresforschung die Grenzen der eigenen methodischen und technologischen Zugänge thematisiert bzw. das eigene Nicht-Wissen problematisiert und in den Fahrplan künftiger Forschung integriert werden. Anhand von Frank Schätzing's Roman *Der Schwarm* zeigt Neumeyer, dass die Literatur einerseits aktuelle Fragen meeresbiologischer Forschung in ihrer Komplexität aufgreift und andererseits ihr imaginatives Potential poetisch potenziert, indem sie Szenarien für die Auslotung des Nicht-Wissens fiktional modelliert.

Patrick Müller beschäftigt sich in seinem Beitrag mit Harry Thompsons Roman *The Thing of Darkness* und untersucht, wie darin die Kontroverse ‚Evolutionstheorie vs. biblische Schöpfungsmythen‘ nicht nur auf diegetischer Ebene verhandelt wird, sondern auch die narrativen Strukturen des Romans prägt, den Müller als postmoderne historiographische Metafiktion liest. Zwar wird vor dem Hintergrund evolutionsgeschichtlicher Narrative das Erzählmodell der teleologischen Geschlossenheit biblischer Herkunft infrage gestellt, doch der Roman reflektiert andererseits ebenso, dass auch das evolutionsgeschichtliche Modell deutliche Grenzen in seiner Erklärungsreichweite hat. Die Metafiktion eröffnet narrative Möglichkeiten, den absoluten Anspruch beider Diskurse auf Deutungshoheit zurückzuweisen, und gibt zu bedenken, dass eine Kontroverse, in der apodiktisch argumentiert wird und die bloß auf dualistischen Denkmodellen basiert, der Gefahr ausgesetzt ist, durch Unterkomplexität ihrem Gegenstand nicht gerecht zu werden.

Der Aufsatz von Monika Gänßbauer schließlich untersucht den Stellenwert und die Funktion der Poetisierung biologischer und medizinischer Begriffe in den literarischen Texten der chinesischen Autorin Can Xue. Implizit stellt Gänßbauer aus komparatistischer Perspektive die Frage, ob die im europäischen und angelsächsischen Sprachraum so prominent geführte *Science and Literature*-Debatte eine Entsprechung im chinesischen Kultur- bzw. Wissenschaftssystem findet. Aufgrund der Tatsache, dass in China die Ausdifferenzierung und Spezialisierung der Wissenschaftsdisziplinen erst sehr spät und nur unter starkem europäischem bzw. amerikanischem Einfluss erfolgt ist, setzt eine entsprechende Diskussion im chinesischen Kulturraum erst viel später ein und konzentriert sich zunächst auf die subversive Kritik an Szientifismus, Wissenschafts- und Technologiegläubigkeit, die von ideologisch geprägten Diskursen mit ungebrochenem Fortschritts-optimismus propagiert werden.

Der Überblick über die Beiträge von Welsh, Kley und Höpker sowie Neumeyer zeigt, welche wichtige Funktion die Literatur als Interdiskurs für die Verhandlung aktueller Problemkomplexe einzelner spezialdiskursiver Naturwissenschaften hat. Doch wenn mit kulturwissenschaftlichen bzw. naturwissenschaftlichen Analysemethoden die blinden Flecken der jeweils anderen Disziplinen sichtbar werden, wäre es dann nicht vorteilhaft, wenn dieser Diskurs der Sichtbarmachung von den Expertengemeinschaften kritisch aufgegriffen würde, um produktiv weiter gedacht zu werden?

ELINAS – Das Erlanger Forschungszentrum für Literatur und Naturwissenschaften

Die Ringvorlesung von 2012/2013 war der erste Schritt eines noch immer langen Weges zur Etablierung einer Kultur des Dialogs und der Zusammenarbeit auf Augenhöhe zwischen den Literatur- und Naturwissenschaftlern. Ein zweiter Schritt war 2014 die Gründung des interdisziplinären Forschungszentrums ELINAS, des *Erlanger Forschungszentrums für Literatur und Naturwissenschaften*, an dem alle Autoren des Bandes als Mitglieder oder Kooperationspartner beteiligt sind. ELINAS ist ein *Emerging Field*-Projekt der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, das von der Naturwissenschaftlichen, der Philosophischen und der Medizinischen Fakultät getragen wird. Das Zentrum ist ein Forum naturwissenschaftlicher (Physik, Astronomie, Neurobiologie) und philologischer Disziplinen (Germanistik, Anglistik, Amerikanistik, Romanistik) sowie der Mathematik und Philosophie zur Untersuchung kulturspezifisch geprägter Wissenschaftssprachen, zur Analyse der Ethik und Rhetorik wissenschaftlicher Argumentation

und zur Reflexion der kulturellen Bedeutung natur- und literaturwissenschaftlicher Forschung. In Erweiterung der bisherigen, kulturwissenschaftlich geprägten *Literature and Science Studies* bringen hier auch die Naturwissenschaften ihre eigenen methodischen und epistemologischen Grundlagen ein. Zum Arbeitsprogramm von ELINAS gehört die Organisation internationaler wissenschaftlicher Tagungen, Workshops und Sommerakademien, die interdisziplinäre forschungsorientierte Lehre, die sowohl an der naturwissenschaftlichen als auch an der philosophischen Fakultät angeboten wird, und nicht zuletzt der Dialog mit Schriftstellern durch die Veranstaltung von Lesungen und Podiumsdiskussionen und durch die Einrichtung des *Science & Poetry-Lab* (www.elinas.fau.de). Eine Reihe von ‚Werkstattdialogen‘ mit zeitgenössischen Schriftstellern, die sich in ihrem Werk intensiv mit Theorien und Modellen der Physik bzw. mit den Naturwissenschaften allgemein auseinandersetzen, ist im ersten Band der ELINAS-Schriftenreihe dokumentiert.³¹

Das Zentrum ist aus der Überzeugung heraus gegründet worden, dass die Überschneidungsbereiche zwischen naturwissenschaftlicher und sprachlich-kultureller Praxis ein Forschungsfeld von anerkannter, wachsender Relevanz und vielfältiger Anschlussfähigkeit sind, dass jedoch bislang auf dem *Literature and Science*-Feld die nötige Vernetzung zwischen den Akteuren dieser spezialisierten Expertendiskurse fehlt. Für eine Wissenschaft allerdings, die sich ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bewusst ist und daher technologische und kulturelle Innovationen und Gefahren im Verbund in den Blick nehmen will, ist der gelingende Dialog notwendig. Zur Untersuchung naturwissenschaftlicher Begriffsbildung bedarf es der Kompetenzen der Sprach- und Literaturwissenschaft, während für die Analyse der Transformation naturwissenschaftlichen Wissens in Literatur die naturwissenschaftliche Perspektive vonnöten ist. So fand im Mai 2014 die Gründungstagung des Zentrums zum Thema *Physik und Literatur. Theorien – Popularisierung – Ästhetisierung* statt, an der über hundert Gäste aus elf Ländern teilnahmen und die sowohl Literatur- und Kulturwissenschaftler als auch Physiker als Referenten vereinte. Im Dezember 2014 folgte die ELINAS-Tagung *Argumentation und Rhetorik in der Physik*, die in Zusammenarbeit mit der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft* – namentlich mit dem Fachverband *Geschichte der Physik* und dem Arbeitskreis *Philosophie der Physik* – veranstaltet wurde. Basierend auf den gemeinsamen Lehr- und Forschungsaktivitäten der

³¹ Aura Heydenreich und Klaus Mecke (Hrsg.): *Physik und Poetik. Produktionsästhetik und Werkgenese. Autorinnen und Autoren im Dialog*. Berlin: De Gruyter, 2015. Hier finden sich Dialoge mit Ulrike Draesner, Durs Grünbein, Michael Hampe, Jens Harder, Reinhard Jirgl, Thomas Lehr, Raoul Schrott, Ulrich Woelk und Juli Zeh.

letzten Jahre steht ELINAS nun für eine Kultur des interdisziplinären Austausches zwischen den epistemischen Gemeinschaften.

Die Erfahrungen zeigen dabei, dass die große Herausforderung der interdisziplinären Arbeit darin besteht, aus den hochdifferenzierten, methodisch kontrollierten Spezialdiskursen beider Expertenkulturen einen gemeinsamen systematischen Zugang zu entwickeln, um die genannten Diskurse – diachron und synchron – in ihrer textuellen Verfasstheit zu analysieren und ihre wechselseitigen Transformationen zu konzeptualisieren. Hierfür eröffnet die ELINAS-Schriftenreihe, für die 2015 bei De Gruyter der Grundstein gelegt wurde, eine Plattform: Sie will das Forschungsfeld historisch und systematisch erschließen, indem sie die kultur- und naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Fachkulturen bündelt. Zudem bietet die Schriftenreihe ein Forum für interaktionale Diskurse zwischen den Expertengemeinschaften der Literatur- und Naturwissenschaften.

Vorschlag zur Etablierung einer interaktionalen Diskurszone

Mit dem Begriff der Diskurszone greifen wir, wie eingangs erwähnt, einerseits auf das von Peter Galison vorgeschlagene Konzept der *trading zones*³² zurück, andererseits auf Jürgen Habermas' Konzeption des ‚Diskurses‘ zur „Verhandlung problematisch gewordener Geltungsansprüche“.³³ Die wichtigsten Annahmen der beiden Ansätze, die aus unserer Sicht für die Etablierung einer Ebene des kommunikativen Austauschs zwischen den Literatur- und Naturwissenschaftlern fruchtbar gemacht werden können, seien hier kurz erläutert.

Peter Galison zufolge entwickelt sich auf Gebieten, in denen *Cutting edge*-Forschung notwendig ist, eine Art von mittlerer Zone der interdisziplinären Kommunikation, in der Vertreter verschiedener Fächer eine Art von gemeinsamer *interlanguage* entwickeln, um sich über die eigenen Forschungsgegenstände, die jenseits oder quer zu den disziplinären Grenzen angesiedelt sind, zu verständigen. In seiner Studie *Image and Logic* geht Galison von der Annahme aus, dass selbst innerhalb einer Expertenkultur – er konzentriert sich auf die der Physik Ende des neunzehnten Jahrhunderts bis Mitte der 1980er Jahre – nicht nur global zu betrachtende homogene Entwicklungen stattfinden, die einheitlich und konvergent unter dem Vorzeichen von Leitparadigmen verlaufen, sondern

³² Peter L. Galison: *Image and Logic*, S. 803–840.

³³ Jürgen Habermas: *Wahrheitstheorien*, S. 130.

dass die Forschungsfelder innerhalb einer Disziplin in ihrer lokalen Heterogenität zu beschreiben sind, je nachdem, welche Expertengruppen sich welchen Problemen und Fragestellungen widmen und welcher materiellen Medien und technischen Apparaturen sie sich dabei bedienen. So sei es die Aufgabe der Wissenschaftshistoriographie, die Expertengemeinschaft der Physik nicht als monolithische darzustellen, sondern vielmehr spezifische Mikrokulturen – etwa die Theoretische Physik, die Experimentalphysik und die technische Physik – unter die Lupe zu nehmen:

I will argue that even specialties within physics cannot be considered homogeneous communities. [...] I will call this polycultural history of the development of physics *intercalated* because the many traditions coordinate with one another without homogenization. Different traditions of theorizing, experimenting, instrument making, and engineering meet – even transform one another – but for all that, they do not lose their separate identities and practices.³⁴

Erst das Zusammenspiel zwischen einer gewissen Homogenität des Feldes, die die Methodendisziplin garantiert, und der Heterogenität der Interaktion mit anderen Experten außerhalb des Feldes erschließt Wege der innovativen Produktivität. In dieser *trading zone* des interdisziplinären Austausches über das Wissen, aber auch über die Voraussetzungen, die Erkenntnisinteressen und das Selbstverständnis der beteiligten Expertengemeinschaften, kann man bei einem ernsthaften Interesse für das Verständnis der anderen Disziplin eine interaktionale Expertise³⁵ als *third kind of knowledge* gewinnen. Mit der interaktionalen Ebene wird jene Zwischenebene eingezogen, auf der die Kommunikation zwischen den Experten einer Fachkultur mit den Vertretern anderer Fachkulturen stattfindet, die gemeinsam an einem interdisziplinären Projekt arbeiten.

Im Anschluss an Galison plädieren wir dafür, auch die Beschreibungskategorien des Wissenstransfers bzw. des Interferenzfeldes zwischen Literatur- und Naturwissenschaften zu verfeinern. Denn globale Leitmetaphern und übergreifende Narrative reichen nicht aus, um das feine Raster der Produktivität von sich herausbildenden interaktionalen Mikrokulturen zu berücksichtigen. Dafür plädiert auch Koschorke mit dem Argument, die heterogene Beschaffenheit jedes epistemischen Feldes zu berücksichtigen:

³⁴ Peter L. Galison: *Image and Logic*, S. 782. Herv. im Orig.

³⁵ Vgl. hierzu die Konzeption von Harry Collins, Robert Evans und Mike Gorman: *Trading Zones and Interactional Expertise*. In: *Studies in History and Philosophy of Science* 38 (2007). S. 657–666.

Das Problem, wie sich die Evidenz des Faktischen, Sachzwang, Forderung nach Systematik und Kohärenz, kognitive Dispositionen, technische Apparaturen und schließlich sozialer Druck innerhalb und außerhalb einer *epistemic community* zueinander verhalten, entsteht auf jedem Gebiet zu jedem Zeitpunkt anders und neu. Entsprechend ist der Grenzverlauf zwischen kultureller Selbst- und Fremdreferenz immer wieder neu zu kartieren. Gesellschaftliches Wissen stellt sich, so betrachtet, als eine überaus heterogene Landschaft von Machtfeldern dar, auf die gleichzeitig verschiedenartigste Kräfte einwirken. Man kommt ihm nicht mit einfachen Oppositionen und deren Derivaten (Paradoxie, Tautologie) oder Kompromissbildungen bei.³⁶ [Kursivierung im Original]

Unserer Ansicht nach ist eine Spezialisierung und Fokussierung der interdisziplinären Arbeit vonnöten, um lokale Interaktionszonen zu bilden, innerhalb derer Experten unterschiedlicher Fachkulturen eng miteinander arbeiten. Zudem gilt es, Differenzen festzustellen, die nicht global für das gesamte Forschungsfeld von Wissen/Wissenschaft/Naturwissenschaft einerseits und Literatur/Kultur andererseits gelten. Vielmehr muss zunächst das enge Feld des Wissenstransfers und des interaktionalen Austausches zwischen einzelnen Disziplinen (Physik, Mathematik, Biologie etc.) mit ihren je eigenen spezifischen Ansätzen, Methoden und Praktiken und der Literatur bzw. Literaturwissenschaft ausgelotet werden. Dies ist deshalb notwendig, weil die interdisziplinäre Arbeit nicht darauf abzielen soll, nur bei der Feststellung globaler dichotomischer Differenzen stehen zu bleiben, die scheinbar geordnete Übersichtsstrukturen im Forschungsfeld suggerieren, sondern sich gleichzeitig mit Fremd- und Eigenblick fragen muss, was das für die eigene und für die jeweils andere Disziplin bedeutet. Um zu beschreiben, wie das erfolgen kann, sei zunächst noch auf einige Punkte der Habermas'schen Theorie des kommunikativen Handelns einzugehen.

Jürgen Habermas entwickelte eine kommunikative Konsensstheorie für die Verständigung in politischen bzw. sozialen Handlungsfeldern. Um den Rahmen dieser Einleitung nicht zu sprengen, beschränken wir uns auf diejenigen Punkte, die aus unserer Sicht für die Definition und für die weitere Konzeptualisierung einer Diskurszone des interdisziplinären Austauschs zwischen Literatur- und Naturwissenschaftlern fruchtbar gemacht werden können.

Für unsere Konzeption ist zunächst wichtig, dass Habermas die Unterscheidung zwischen zwei Kommunikationsbereichen vorschlägt. Er definiert einerseits den Bereich handlungsbezogener Erfahrungen:

³⁶ Albrecht Koschorke: *Wahrheit und Erfindung. Grundzüge einer Allgemeinen Erzähltheorie*. Frankfurt a. M.: Fischer, 2012. S. 352.

Unter dem Stichwort „Handeln“ führe ich den Kommunikationsbereich ein, in dem wir die in Äußerungen (auch in Behauptungen) implizierten Geltungsansprüche stillschweigend voraussetzen und anerkennen, um Informationen (d. h. handlungsbezogene Erfahrungen) auszutauschen.³⁷

Davon grenzt er den Kommunikationsbereich der argumentativen Verhandlung von Geltungsansprüchen ab, deren Legitimität es zu hinterfragen gilt:

Unter dem Stichwort „Diskurs“ führte ich die durch Argumentation gekennzeichnete Form der Kommunikation ein, in der problematisch gewordene Geltungsansprüche zum Thema gemacht und auf ihre Berechtigung hin untersucht werden. Um Diskurse zu führen, müssen wir in gewisser Weise aus Handlungs- und Erfahrungszusammenhängen heraustreten. Hier tauschen wir keine Informationen aus, sondern Argumente, die der Begründung (oder Abweisung) problematisierter Geltungsansprüche dienen.³⁸

Das Heraustreten aus der Handlungszone ist notwendig, weil die Befreiung von Handlungszwängen die Suspendierung von semantischen Gewohnheiten und die Flexibilisierung von Denkpositionen ermöglicht.

Die von Handlungszwang und Erfahrungsdruck freigesetzte Kommunikationsform ermöglicht es, in Situationen der gestörten Interaktion eine Verständigung über problematisch gewordene Geltungsansprüche wiederherzustellen.³⁹

Notwendige Voraussetzungen für einen gelungenen Dialog sind die Ansprüche auf Verständlichkeit, Wahrheit, Wahrhaftigkeit und Richtigkeit,⁴⁰ die bei der Herstellung von Kommunikationsebenen adressiert und problematisiert werden sollten. Schließlich seien hier die von Habermas beschriebenen Etappen des prozessorientierten Kommunikationsvorgangs angegeben, um die notwendigen Schritte für die Etablierung einer Diskurszone und die Habitualisierung der interaktionalen Expertise zu beschreiben:

Der erste Schritt ist der Übergang von problematisierten Behauptungen, die selbst Handlungen darstellen, zu Behauptungen, deren kontroverser Geltungsanspruch zum Gegenstand eines Diskurses gemacht wird (Eintritt in den Diskurs). Der zweite Schritt besteht in der theoretischen Erklärung der problematisierten Behauptung, also in der Angabe (mindestens) eines Arguments innerhalb eines gewählten Sprachsystems (theoretischer Diskurs). Der dritte Schritt ist der Übergang zu einer Modifikation des zunächst gewählten Sprachsystems oder zu einer Abwägung der Angemessenheit alternativer Sprachsysteme (meta-theoretischer Diskurs). Der letzte Schritt [...] besteht im Übergang zu einer Reflexion auf

³⁷ Habermas: Wahrheitstheorien, S. 130.

³⁸ Habermas: Wahrheitstheorien, S. 131.

³⁹ Habermas: Wahrheitstheorien, S. 131.

⁴⁰ Vgl. Habermas: Wahrheitstheorien, S. 138.

die systematischen Veränderungen der Begründungssprachen. Die Nachkonstruktion des Erkenntnisfortschritts, der sich in Form einer substantiellen Sprachkritik, eben einer sukzessiven Überwindung von unangemessenen Sprach- und Begriffssystemen vollzieht [...]. (Kritik der Erkenntnis)⁴¹

Zudem ist wichtig, dass die Dialogteilnehmer von der Kommunikations- zur Metakommunikationsebene wechseln,⁴² um die impliziten Regeln des Kommunikationsprozesses bzw. die Sprech- und Handlungsintentionen der Akteure zu beobachten und zu problematisieren. Ideal wäre es, wenn die Kommunikation in der Diskurszone nicht strategisch verläuft und von erfolgsorientierten Handlungen dominiert wird. Ziel ist, dass der Kommunikationsprozess verständigungsorientiert⁴³ bleibt und auf der intersubjektiven Anerkennung von Geltungsansprüchen basiert.

Das Heraustreten aus zielorientierten Forschungsprojekten, um sich über die Grundlagen des Faches in einer von der Expertenkommunikation verschiedenen Metakommunikation zu verständigen, findet bei Umbrüchen in allen Disziplinen statt. Die Auseinandersetzung zwischen Literatur- und Naturwissenschaften und die damit verbundene Problematisierung kontroverser Geltungsansprüche ist kein exzeptionelles, sondern ein nur stark akzentuiertes Phänomen. Normalerweise konstituieren sich Disziplinen über die implizite Akzeptanz von Geltungsansprüchen. Doch ein Blick in den historischen Prozess der Etablierung von Disziplinen zeigt, dass es auch innerhalb der naturwissenschaftlichen Disziplinen Kontroversen und unvereinbare Positionen über den Erkenntniswert von Methoden gab bzw. immer noch gibt und dass dort Wahrheitsansprüche ebenfalls auf einem kommunikativ hergestellten Konsens basieren. Auch in der Physik mit ihren Mess- und Modellerzählungen wird eine diskursive Einigung über die Wahrhaftigkeit ihrer Akteure, d. h. über die Einhaltung der Normen guter wissenschaftlicher Praxis, vorausgesetzt, um den Erfolg ihrer Methode überhaupt zu gewährleisten. An der Genealogie mancher Forschungsfelder in der Physik ist erkennbar, dass aus interdisziplinären Diskurszonen dann neue Expertengemeinschaften hervorgehen, wenn die kontroversen Geltungsansprüche ausgehandelt sind und ein Konsens über neue legitime Begründungen erzielt worden ist.

Bereits bei der Einführung der experimentellen Methode in die Naturphilosophie des siebzehnten Jahrhunderts gab es ein kommunikatives Ringen um den Erkenntniswert des Experiments. Da die experimentelle und mathematisch-quantitative

⁴¹ Habermas: *Wahrheitstheorien*, S. 174.

⁴² Vgl. Jürgen Habermas: *Theorie des kommunikativen Handelns*. Bd. 1: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1995. S. 444.

⁴³ Vgl. Habermas: *Theorie des kommunikativen Handelns*, 1, S. 385.

titative Methode nicht selbstverständlich war, bemühte Galileo Galilei im *Saggiatore*⁴⁴ die Metapher vom Buch der Natur, das in mathematischen Zeichen geschrieben sei. Damit wurde u. a. eine Kontroverse darüber eröffnet, wer oder was als Autorität in der Naturforschung herangezogen werden kann bzw. welche Geltungsansprüche anerkannt werden können.

Zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts wurden Geltungsansprüche über den Erkenntniswert mathematisch-theoretischer Modelle gegenüber der experimentellen Methode in der Physik problematisiert, was durch neu aufgekommene Fragen einer kinetischen Theorie (Mach, Boltzmann) sowie der Relativitäts- und der Quantentheorie (Einstein, Heisenberg) ausgelöst wurde. Hier standen sich die an beobachtbaren Phänomenen orientierten und die in mathematischen Strukturen argumentierenden Wissenschaftler gegenüber. Die epistemische Bedeutung mathematischer, d. h. rein theoretischer Modellargumente war nicht geklärt. Für die Identifizierung von Dissenssphären und die Erzielung eines heuristischen Konsenses war die Rolle der Philosophie wichtig, indem z. B. Karl Popper vorschlug, die Falsifizierbarkeit als prinzipielle Forderung an legitime Theorien zu stellen. Über dieses Kriterium kann nach wie vor wissenschaftstheoretisch gestritten werden; die Idee half jedoch, theoretische Spekulationen in mathematischen Modellen zu akzeptieren, solange sie nicht aus dem Blick verlieren, falsifizierbare Vorhersagen zu machen.

Die wesentliche Neuerung, die durch diesen Diskurs ausgehandelt wurde, ist, dass Theorie erkenntnisleitend ist, oder mit anderen Worten ausgedrückt: dass das Argumentieren mit Objekten und Strukturen in einer mathematischen Modellwelt als Erkenntnismethode akzeptiert worden ist. Dies führte dazu, dass die Postulierung von bisher nicht beobachteten Phänomenen allein aufgrund theoretischer Modellüberlegungen so überzeugend war, dass sie zu teuren, langwierigen experimentellen Forschungsprojekten führte. Diese sollten die theoretisch postulierten fiktiven Entitäten nachweisen (z. B. Neutrino, Higgs-Teilchen, Strings). Es geht nicht mehr nur um die ‚Rettung der Phänomene‘, sondern die Rettung von theoretischen Weltmodellen. Diese sind dank ihrer Kohärenz so überzeugend geworden, dass man nicht bereit ist, sie allein aufgrund von ‚Beobachtungslücken‘ aufzugeben, sondern sie werden vielmehr als erkenntnisleitend für weitere experimentelle Forschungen anerkannt.

Infolge der Verhandlungen ihrer jeweiligen Geltungsansprüche ergab sich aus dieser Kontroverse zwischen Experimentalphysik, Theoretischer Physik und Philosophie ein neues Fachverständnis der Physik. Durch den Diskurs (Habermas fol-

44 Galileo Galilei: *Il Saggiatore*. Rom: Giacomo Mascardi, 1623 [dt. *Prüfer mit der Goldwaage*].

gend) entstand eine neue Episteme im Foucault'schen Sinne,⁴⁵ die mit der Emanzipierung bzw. Autonomisierung der Theoretischen Physik als einer eigenen Disziplin einherging und dazu führte, dass man diese legitimerweise betreiben konnte, ohne auf experimentelle Ergebnisse und auf die beobachteten Naturphänomene Bezug nehmen zu müssen. Dies war die notwendige Voraussetzung dafür, dass heute Quantengravitation, Stringtheorie und moderne Kosmologie als physikalische Disziplinen Akzeptanz finden. Der neue epistemische Wert mathematischer Modelle misst sich u. a. daran, dass ‚Theorie‘ als eigenständige disziplinäre Argumentationsform nicht nur in der Physik, sondern auch in allen anderen Naturwissenschaften entstand; so etablierte sich beispielsweise die Theoretische Biologie parallel zur Theoretischen Physik seit Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts, die Theoretische Chemie in Folge der Debatten um die Quantentheorie seit Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts und die Theorie der künstlichen Intelligenz und Kognition in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts.

Das Beispiel der Physik als Wechselwirkungsfeld von experimenteller Empirie und theoretischer Modellbildung zeigt, dass die Verhandlung von Dissenssphären in den Diskurszonen mit dem Ziel, ein gemeinsames Verständnis von Wissenschaft erreichen zu können, erfolgreich sein kann. Doch es gibt diverse Ebenen des Dissenses und verschiedene Grade der Akzeptanz und Infragestellung von Geltungsansprüchen. Deshalb gilt es auch die Unterschiede zu berücksichtigen zwischen den Möglichkeiten eines Diskurses innerhalb einer etablierten Disziplin und einer Diskurszone zwischen den Literatur- und Naturwissenschaften. Im Rahmen der letzteren müssen Geltungsansprüche auf allen Ebenen neu verhandelt werden: nicht nur die Weisen der Wissensproduktion, sondern auch, was überhaupt als Wissen gelten kann. Nicht nur die Spezifizierung der Forschungsgegenstände, sondern auch, wie überhaupt ein Forschungsgegenstand konstituiert wird. Nicht nur die Suche nach einem adäquaten Begriff für neue (fiktive) Größen, sondern auch, wie überhaupt ein Begriffssystem einer adäquaten interdisziplinären Wissenschaftssprache konstituiert werden kann.⁴⁶

⁴⁵ Michel Foucault: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 2003.

⁴⁶ Vgl. hierzu auch die grundlegenden Ausführungen von Bernadette Malinowski und Gert-Ludwig Ingold: Chancen und Grenzen des interdisziplinären Dialogs. Erfahrungsbericht über das Seminar „Farben und Licht in ästhetischer und physikalischer Perspektive“. In: *Physikerinnen stellen sich vor. Dokumentation der Deutschen Physikerinnentagung 2003*. Hrsg. von Cosima Schuster. Berlin: Logos, 2004 [Augsburger Schriften zur Mathematik, Physik und Informatik 3]. S. 107–112; sowie Bernadette Malinowski: Literatur und Naturwissenschaft, in: *Theorien der Literatur. Grundlagen und Perspektiven*. Bd. 2. Hrsg. von Hans Vilmar Geppert und Hubert Zapf. Tübingen: Francke, 2005. S. 21–47.

Weil ein neues Forschungsfeld trotz dieser großen Problemfelder ein Desiderat bleibt, plädieren wir für die Einrichtung einer Diskurszone zwischen Literatur- und Naturwissenschaften. Sie ist ein Raum der interaktionalen Kommunikation zwischen den Expertengemeinschaften, der ein Kontinuum von Austauschprozessen in einem Umfeld ermöglicht, in dem die Experten von Handlungs- und Erfahrungszusammenhängen befreit sind. Sie dient der argumentativen Verhandlung von Geltungsansprüchen, die problematisch geworden und deshalb im interdisziplinären Wechselwirkungsfeld neu zu perspektivieren sind.

Denn wo Geltungsansprüche problematisiert werden, kann nicht disziplinar weiter diskutiert werden, sondern es muss im Rahmen einer Diskurszone zwischen den Expertengemeinschaften versucht werden, einen Konsens über die Bedingungen der Erkenntnisgewinnung zu erzielen – oder zumindest unauflösbare Dissenssphären zu benennen, die durch unterschiedliche Wahrheits-, Objektivitäts- und Geltungsansprüche der disziplinären Wissensproduktion entstehen.

Ziel der interdisziplinären Arbeit in einer Diskurszone ist es, die Denk- und Kommunikationsmechanismen der jeweiligen Disziplinen füreinander zu explizieren. Das setzt die Bereitschaft voraus, über die Grundlagen des Selbstverständnisses des eigenen Faches im direkten Austausch zu diskutieren und die Praxis einer interaktionalen Expertise zu habitualisieren. Damit wird eine Metaebene geschaffen, von der aus eine gemeinsame wechselseitige Beobachtung der Denkmechanismen bzw. Wissensherstellungspraktiken der unterschiedlichen Disziplinen ausgeübt wird. Gleichzeitig wird reflektiert, wie die Argumentationsfiguren der impliziten und expliziten Wissensvermittlung innerhalb einer Expertenkultur und im interdisziplinären Austausch funktionieren.

Was nun unterscheidet die Kommunikation in der Diskurszone von der Kommunikation innerhalb einer Expertengemeinschaft? Dass das, was in letzterer stillschweigend als Grundlage angenommen wird bzw. als implizites Wissen akzeptiert wird, in der Diskurszone explizit ausgestellt werden muss. Dies ist eine Aufgabe jedes Experten: die impliziten Voraussetzungen, das disziplinäre Selbstverständnis der eigenen Fachkultur zu erforschen und auszustellen. Das ist notwendig, damit die hergestellte kommunikative Ebene das Kriterium der Verständlichkeit erfüllt. Nur so ist gewährleistet, dass ein gleichberechtigt-symmetrischer Wissensstand herrscht, sodass in der Diskurszone „alle Teilnehmer die gleiche Chance haben, Sprechakte zu wählen und auszuführen“, und keine „Vormeinung auf Dauer der Thematisierung und der direkten Kritik entzogen bleibt.“⁴⁷ Denn der Sinn der Diskurszone liegt darin, dass nur „der zwanglose

47 Habermas: Wahrheitstheorien, S. 177.

Zwang des besseren Arguments und das Motiv der kooperativen Wahrheitsuche“⁴⁸ zugelassen ist. Ideal wäre es, wenn der Einblick in die Denkpraxis der jeweils anderen Disziplin nicht nur deren *blinden Flecke* sichtbar machen würde, sondern der erworbene Fremdblick auch zur Identifizierung derjenigen in der eigenen Disziplin führen würde. Ein wichtiger Schritt dazu ist, zur Diskussion innerhalb der Disziplin zurückzukehren, dort Konsequenzen zu bedenken und den dort stattfindenden Umdenkprozess wiederum in die Diskurszone zurückzutragen. Die Rückkehr zur eigenen Fachkultur würde dann auch die selbstreflexive Problematisierung der eigenen Denk- und Handlungspraxis voraussetzen.

Um die Kopplung des interdisziplinären Wechselwirkungsfeldes an die Expertenkulturen und einen ständigen Informationsfluss in beide Richtungen des Austausches zu gewährleisten, sollte die Kommunikation auf einer viel früheren Ebene angesiedelt werden – auf der Ebene des praxeologischen Austausches, den wir ‚interaktionale Expertise‘ nennen.⁴⁹ Das Wissen, das daraus hervorgeht, ist ein Wissen im Zwischenbereich, das heißt zwischen den Disziplinen, das auf einer Beobachtungsebene zweiter Ordnung die Interferenzen, aber auch die wechselseitigen produktiven Differenzen konzeptualisiert.

Ein erstes wichtiges Ziel einer solchen Diskurszone ist es, wie bereits erwähnt, einen Konsens über bestehende Dissenssphären zu erzielen, d. h. über nicht auflösbare Unterschiede in grundlegenden erkenntnistheoretischen oder naturphilosophischen Positionen. Ein Beispiel für einen solchen Beginn eines Dialoges liefert Ian Hacking mit Blick auf die Auseinandersetzung zwischen dem (sozialen) Konstruktivismus und den Naturwissenschaften, indem er die drei „sticking points“ der Kontingenz, des Nominalismus und der Stabilität benennt.⁵⁰ Anders als mit den „sticking points“ wird mit dem Begriff der ‚Dissenssphäre‘ ein symmetrisches Kontinuum an legitimen Positionen beschrieben, weil in Diskurszonen die Vielfalt gleichberechtigter Argumentationsperspektiven Akzeptanz finden soll. In dem Wechselwirkungsfeld eines gemeinsamen Erkenntnisinteresses von Literatur- und Naturwissenschaften gehören zu den Dissenssphären vermutlich die Begriffe ‚Wahrheit‘, ‚Wirklichkeit‘, ‚Objektivität‘ und ihr Stellenwert bei der Begründung von Wissen.

⁴⁸ Habermas: Wahrheitstheorien, S. 177.

⁴⁹ In jüngster Zeit favorisiert die Literatur- und Kulturwissenschaft Ansätze, basierend auf der historischen Epistemologie (Nicola Gess und Sandra Janßen [Hrsg.]: *Wissensordnungen. Zu einer historischen Epistemologie der Literatur*. Berlin: De Gruyter, 2014) oder auf den *Science and Technology Studies* (Andrea Albrecht: *Theorien, Methoden und Praktiken des Interpretierens*. Berlin: De Gruyter, 2015), die danach fragen, ob und unter welchen Bedingungen die praxeologische Wende der Wissenschaftsforschung nach dem Modell der *Science Studies* auch in den Literatur- und Kulturwissenschaften Einzug finden kann.

⁵⁰ Vgl. Hacking: *Social Construction of What?*, S. 63–99.

Ein zweites Ziel einer Diskurszone besteht darin, Möglichkeiten zu finden, mit den identifizierten Dissenssphären gemeinsam umzugehen: sich zu vergewissern, dass die unterschiedlichen Vorgehensweisen gegenseitige Akzeptanz finden und durch die argumentative Begründung der Geltungsansprüche legitimiert werden.

Das dritte Ziel einer Diskurszone wäre der Beginn gemeinsamer Forschungsprojekte, für die man auf das Wissen, das aus beiden Disziplinen kommt, in gleichem Maße angewiesen ist, um neue Forschungsfragen stellen und bearbeiten zu können. Ein solches Forschungsprojekt innerhalb von ELINAS betrifft die Frage, ob eine Narratologie der Physik entwickelt werden kann – etwa um zu klären, wie Objektivität erreicht werden kann in einer textbasierten Physik, in der Messhandlungen und theoretische Modelle Konventionen und kulturellen Kontexten unterliegen. Gibt es bestimmte narratologische Verfahren in der Physik, um eine in Messerzählungen konstruierte Kontextunabhängigkeit zu erreichen?

Umgekehrt könnte dies zu einer Präzisierung von Begriffen in der Literaturwissenschaft führen (Zufall, Kontinuum, Interferenz), indem durch die Explikation der zugrundeliegenden mathematischen Strukturen relevante Implikationen berücksichtigt werden können. So versteht man unter Zufall nicht nur Kontingentes, sondern auch die Bedingtheit zufälliger Prozesse durch universale Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Damit Zufall nicht ein konturloser Begriff bleibt, muss er durch Angaben dazu präzisiert werden, welche Art von Prinzipien (z. B. Unabhängigkeit), bzw. welche Art von Verteilung (z. B. Gaußverteilung) dem Zufallsprozess unterliegen.

Literaturwissenschaftliche Fiktionsbegriffe und Fiktionalitätstheorien wären so zu rekonzeptualisieren, dass sie z. B. auch für die Physik anschlussfähig sind um die erkenntnisleitenden Funktionen fiktiver Größen zu analysieren. Etwa um die Frage zu beantworten, welche Funktion die Einführung fiktiver Größen wie *dark matter* oder *dark energy* für die theoretische Modellbildung in der Physik bzw. Kosmologie hat. Oder wie die Einführung der fiktiven Größen für die ‚Rettung theoretischer Modelle‘ argumentativ legitimiert wird. Oder ob die begriffliche Fassung des Nicht-Wissens in der Physik einen Einfluss darauf hat, wie Forschungsdiskurse befördert oder verhindert werden.

Auch die Metapher eines Wechselwirkungsfeldes zwischen Disziplinen können wir durch eine Orientierung am eingangs erwähnten Quarkmodell präzisieren als ein sogenanntes Eichfeld mit einer fundamentalen inneren Symmetrie. Die Wechselwirkung von Quarks basiert auf Feldern von Austauscheteilchen, den Gluonen, die an die Quarks als fundamentalen Materieteilchen angekoppelt sind. Diese Austauschfelder sind Eichfelder, bei denen der Wert des Feldes in jedem Punkt des Raumes zwischen den Teilchen nicht festgelegt ist, sondern einer ‚Eichfreiheit‘ unterliegt – hier konkret einer Drehsymmetrie SU(3), die anschaulich der unmerklichen Drehung einer Kugel entspricht. Die wirkenden

Austauschkräfte sind dennoch eichinvariant, d. h. sie hängen nicht von der Wahl einer bestimmten ‚Eichung‘ bzw. Richtung auf der Eichsphäre ab. Dies ist die fundamentale Symmetrie der Wechselwirkung, die Murray Gell-Mann durch die Konzeption von Quarks beschrieben hatte.

Bei einem Wechselwirkungsfeld zwischen den Disziplinen geht es analog um Austauschprozesse von Argumenten, wobei in jedem Punkt beachtet werden muss, dass unterschiedliche Positionen zu den im Feld enthaltenen Dissenssphären möglich sind. Die geometrische Symmetrie einer Sphäre drückt die Gleichberechtigung der legitimen Meinungen im Dissens aus. Analog zur Kraft eines Eichfeldes darf auch die erfolgreiche Kommunikation nicht von unterschiedlichen Positionierungen in der Dissenssphäre abhängen. Denn man kann sich trotzdem auf verbindende Forschungsfelder verständigen, ohne dass dies von der Positionierung in der Dissenssphäre verhindert wird. Man muss sich nicht in allem einig sein, um erfolgreich wechselwirken zu können, da trotz gewisser lokaler Dissenspositionen ein produktiver Austausch über gemeinsame Forschungsfragen möglich ist. Das Verbindende ist der Konsens, der die Verschiedenheit der Dissenspositionen miteinbezieht und der sich in einer grundlegenden Symmetrie der Wechselwirkung in der Diskurszone ausdrückt.

So wie das Feld von Austauschteilchen ständig an die Quarks rückgekoppelt sein muss, um über den Zwischenraum hinweg wirken zu können, so müssen die ausgetauschten Argumente im Wechselwirkungsfeld an die Disziplinen rückgekoppelt sein, um in der Diskurszone wirken zu können. Aufgrund der Wechselwirkung zwischen den Quarks entsteht die Vielfalt der Atomkerne und damit der Materie – trotz der nicht festgelegten Eichung der Austauschfelder. Die Vielfalt der Forschungsfragen, die gemeinsam im Austausch einer Diskurszone zwischen Literatur- und Naturwissenschaft ergründet werden können, ist heute noch gar nicht abzusehen. Im Falle der Gluonenfelder entstanden unter hohen Wechselwirkungskräften überraschenderweise neue Quarks, d. h. neue Materieteilchen als ein Effekt der vielen Freiheitsgrade im Feld. Im Idealfall wird auch in der Diskurszone zwischen Literatur- und Naturwissenschaft das genuine Wechselwirkungsfeld zu einer neuen Disziplin ‚kondensieren‘: als kollektives Phänomen einer gelungenen Verständigung.

Angesichts der hier genannten Herausforderungen liegt es auf der Hand, dass sowohl die Etablierung der Diskurszone als auch die Habitualisierung der interaktionalen Expertise viele Jahre vertrauensvolle Zusammenarbeit an gemeinsamen Forschungsfragen voraussetzt. Um solche Fragen gemeinsam zu bearbeiten, wurden das *Erlanger Forschungszentrum für Literatur- und Naturwissenschaften* und die vorliegende Schriftenreihe gegründet. Natürlich erhebt dieser zweite Band der Reihe nicht den Anspruch, die oben beschriebenen Desiderate bereits einzulösen, sondern dokumentiert die Bereitschaft, eine Diskurszone für eine Forschungsge-

meinschaft, die wir uns international so rege und vielfältig wie möglich erhoffen, zu eröffnen. Ein erster Schritt in diese Richtung auf internationaler Ebene wurde mit der erwähnten ELINAS-Gründungstagung 2014 getan. Eine ausführliche Darstellung der Bedingungen und Möglichkeiten der Konzeptualisierung einer interaktionalen Diskurszone zwischen der Physik und der Literaturwissenschaft wird im nächsten Band der Schriftenreihe folgen, die die Ergebnisse der ELINAS-Gründungstagung dokumentieren wird und den Titel trägt: *Physics and Literature: Theory – Popularization – Aestheticization*.

Danksagung

Der vorliegende Band hätte nicht entstehen können ohne den unermüdlichen Einsatz unserer ELINAS-Doktoranden und Hilfskräfte: Bastian Greven, Alexander Laska, Maria Sawitzki, Christina Sontowski, Vera Podskalsky, Elena Walter und Stefan Winter. Ihnen sei hier für den regen Ideenaustausch, die produktive Arbeitsatmosphäre und für zahlreiche redaktionelle Arbeiten herzlich gedankt. Manuela Gerlof und dem Walter de Gruyter Verlag ist für die Einrichtung der ELINAS-Schriftenreihe zu Literatur- und Naturwissenschaften zu danken, Stella Diedrich für die Betreuung des Manuskripts, Rainer Rutz für das sorgfältige Lektorat. Unser Dank gilt auch der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg für die großzügige finanzielle Unterstützung des Forschungszentrums ELINAS im Rahmen der Emerging-Fields Initiative.

Erlangen, 22. Juli 2015

Aura Heydenreich und Klaus Mecke

Literatur

- Albrecht, Andrea, Lutz Danneberg u. a.: *Theorien, Methoden und Praktiken des Interpretierens*. Berlin: De Gruyter, 2015.
- Bazerman, Charles: *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*. Madison, WI: University of Wisconsin Press, 1988 [Rhetoric of the Human Sciences].
- Borgards, Roland: Wissen und Literatur. Eine Replik auf Tilmann Köppe. In: *Zeitschrift für Germanistik* 17 (2007). S. 425–428.
- Borgards, Roland, Harald Neumeyer und Nicholas Pethes (Hrsg.): *Literatur und Wissen. Ein interdisziplinäres Handbuch*. Stuttgart: Metzler, 2013.
- Ceccarelli, Leah: *Shaping Science with Rhetoric. The Cases of Dobzhansky, Schrödinger, and Wilson*. Chicago: University of Chicago Press, 2001.

- Clarke, Bruce: Systems Theory. In: *The Routledge Companion to Literature and Science*. Hrsg. von Bruce Clarke und Manuela Rossini. London: Routledge, 2011. S. 214–225.
- Collins, Harry, Robert Evans und Mike Gorman: Trading Zones and Interactional Expertise. In: *Studies in History and Philosophy of Science* 38 (2007). S. 657–666.
- Danneberg, Lutz: Zum Autorkonstrukt und zu einem methodologischen Konzept der Autorintention. In: *Rückkehr des Autors. Zur Erneuerung eines umstrittenen Begriffs*. Hrsg. von Fotis Jannidis, Gerhard Lauer u. a.: Tübingen u. a.: Niemeyer, 1999. S. 77–105.
- Danneberg, Lutz: Kontext. In: *Reallexikon der deutschen Literaturwissenschaft*. Bd. 2. Hrsg. von Harald Fricke u. a. Berlin: De Gruyter, 2000. S. 333–337.
- Demmerling, Christoph und Ingrid Vendrell Ferran (Hrsg.): *Wahrheit, Wissen und Erkenntnis in der Literatur. Philosophische Beiträge*. Berlin: De Gruyter, 2014 [Deutsche Zeitschrift für Philosophie: Sonderband 35].
- Foucault, Michel: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 2003.
- Gabriel, Gottfried: *Fiktion und Wahrheit. Eine semantische Theorie der Literatur*. Stuttgart: Froomann-Holzboog, 1975.
- Galison, Peter L.: *Image and Logic. A Material Culture of Microphysics*. Chicago: University of Chicago Press, 1997. S. 803–840.
- Gaskin, Richard: *Language, Truth, and Literature. A Defence of Literary Humanism*. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- Gell-Mann, Murray: A Schematic Model of Baryons and Mesons. In: *Physics Letters* 3.3 (1964). S. 214–215.
- Gell-Mann, Murray: *The Quark and the Jaguar*. New York: W. H. Freeman, 1994.
- Gess, Nicola, und Sandra Janßen (Hrsg.): *Wissensordnungen. Zu einer historischen Epistemologie der Literatur*. Berlin: De Gruyter, 2014.
- Gross, Alan G.: *Starring the Text. The Place of Rhetoric in Science Studies*. Carbondale: Southern Illinois University Press, 2006.
- Gymnich, Marion (Hrsg.): *Kulturelles Wissen und Intertextualität. Theoriekonzeptionen und Fallstudien zur Kontextualisierung von Literatur*. Trier: WVT Wiss. Verl. Trier, 2006.
- Habermas, Jürgen: Wahrheitstheorien. In: ders.: *Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns*. 3. Auflage. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1984. S. 137–186.
- Habermas, Jürgen: *Theorie des kommunikativen Handelns*. Bd. 1: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1995.
- Hacking, Ian: *The Social Construction of What?* Harvard: Harvard University Press, 1999.
- Heydenreich, Aura und Klaus Mecke (Hrsg.): *Physik und Poetik. Produktionsästhetik und Werkgenese. Autorinnen und Autoren im Dialog*. Berlin: De Gruyter, 2015.
- Klausnitzer, Ralf: *Literatur und Wissen. Zugänge – Modelle – Analysen*. Berlin: De Gruyter, 2008.
- Köppe, Tilmann: Vom Wissen in Literatur. In: *Zeitschrift für Germanistik* 17 (2007). S. 398–410.
- Köppe, Tilmann: Literatur und Wissen. Zur Strukturierung des Forschungsfeldes und seiner Kontroversen. In: *Literatur und Wissen. Theoretisch-methodische Zugänge*. Hrsg. von Tilmann Köppe. Berlin: De Gruyter, 2011. S. 1–28.
- Koschorke, Albrecht: *Wahrheit und Erfindung. Grundzüge einer Allgemeinen Erzähltheorie*. Frankfurt a. M.: Fischer, 2012. S. 352.
- Krämer, Olav: Intention, Korrelation, Zirkulation. Zu verschiedenen Konzeptionen der Beziehung zwischen Literatur, Wissenschaft und Wissen. In: *Literatur und Wissen. Theoretisch-methodische Zugänge*. Hrsg. von Tilmann Köppe. Berlin: De Gruyter, 2011. S. 77–115.

- Lamarque, Peter und Stein Olsen: *Truth, Fiction and Literature. A Philosophical Perspective*. Oxford: Oxford University Press, 1994.
- Link, Jürgen: *Elementare Literatur und generative Diskursanalyse*. München: Fink, 1983.
- Link, Jürgen: Diskursanalyse unter besonderer Berücksichtigung von Interdiskurs und Kollektivsymbolik. In: *Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*. Hrsg. von Reiner Keller. 3. Auflage. Wiesbaden: Verl. für Sozialwissenschaften, 2011. S. 433–458.
- Livingston, Paisley: *Art and Intention. A Philosophical Study*. Oxford: Clarendon, 2007.
- Malinowski, Bernadette und Gert-Ludwig Ingold: Chancen und Grenzen des interdisziplinären Dialogs. Erfahrungsbericht über das Seminar „Farben und Licht in ästhetischer und physikalischer Perspektive“. In: *Physikerinnen stellen sich vor. Dokumentation der Deutschen Physikerinnentagung 2003*. Hrsg. von Cosima Schuster. Berlin: Logos, 2004 [Augsburger Schriften zur Mathematik, Physik und Informatik 3]. S. 107–112.
- Malinowski, Bernadette: Literatur und Naturwissenschaft, in: *Theorien der Literatur. Grundlagen und Perspektiven*. Bd. 2. Hrsg. von Hans Vilmar Geppert und Hubert Zapf. Tübingen: Francke, 2005. S. 21–47.
- Pethes, Nicolas: Literatur- und Wissenschaftsgeschichte. Ein Forschungsbericht. In: *Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur* 28 (2003). S. 181–231.
- Prelli, Lawrence J.: *A Rhetoric of Science. Inventing Scientific Discourse*. Columbia, SC: University of South Carolina Press, 1989.
- Schatzberg, Walter (Hrsg.): *The Relations of Literature and Science. An Annotated Bibliography of Scholarship, 1880–1980*. New York: Modern Language Association of America, 1987.
- Scholz, Oliver R.: Kunst, Erkenntnis und Verstehen. Eine Verteidigung einer kognitivistischen Ästhetik. In: *Wozu Kunst? Die Frage nach ihrer Funktion*. Hrsg. von Bernd Kleimann und Reinold Schmücker. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2001. S. 34–48.
- Scholz, Oliver R.: Fiktion, Wissen und andere kognitive Güter. In: *Fiktionalität. Ein interdisziplinäres Handbuch*. Hrsg. von Tobias Klauk und Tilmann Köppe. Berlin: De Gruyter, 2014. S. 209–234.
- Thomé, Horst: *Roman und Naturwissenschaft. Eine Studie zur Vorgeschichte der deutschen Klassik*. Frankfurt a. M.: Lang, 1978.
- Vanderbeke, Dirk: *Theoretische Welten und literarische Transformationen. Die Naturwissenschaften im Spiegel der ‚science studies‘ und der englischen Literatur des ausgehenden 20. Jahrhunderts*. Tübingen: Niemeyer 2004
- Vogl, Joseph: *Poetologien des Wissens um 1800*. München: Fink, 1999.
- Vogl, Joseph: Poetologien des Wissens. In: *Einführung in die Kulturwissenschaft*. Hrsg. von Harun Maye. München: Fink, 2011. S. 49–72.
- Walton, Kendall: *Mimesis as Make-Believe. On the Foundations of Representational Arts*. Harvard: Harvard University Press, 1990.