

6 Epistemische Praxis der empirischen Wissenschaft

Aufbauend auf John Deweys Argumentation in Kapitel 5 liegt der Schwerpunkt in diesem Kapitel vor allem auf dem Zusammenhang der praktischen Anwendbarkeit und empirischen Bestätigung wissenschaftlicher Theorie und der Realität ihrer Inhalte. Dabei wird die mögliche Auflösung der Konfrontation von Konstruktivismus, Instrumentalismus und Realismus durch eine pragmatische Einordnung des Verhältnisses empirischer Wirklichkeit zur Realität vorgeschlagen. Dies wird mit der antiabsolutistischen Einsicht in die prinzipielle empirische Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Theorien ein methodischer Pluralismus verbunden. Das Bestreben nach der Vereinheitlichung wissenschaftlicher Theorien und methodischer Pluralismus, so die These, schließen einander in der wissenschaftlichen Praxis nicht aus, sondern bilden zwei situativ gebundene Methoden wissenschaftlicher Praxis, die situative Vorteile für empirisch erfolgreiche wissenschaftliche Praxis bieten.

In Abschnitt 6.1 steht die Wechselwirkung zwischen den realen Gegebenheiten der Gegenstände von Forschung mit ihrer instrumentellen Vermittlung in wissenschaftliche Theorie im Mittelpunkt. Ansätze eines epistemischen Realismus mit einem engen Bezug zu experimenteller Praxis werden bei Bruno Latour (2004/2007) Ian Hacking (1999) und Hans-Jörg Rheinberger (1986/1997) herangezogen, um das Verständnis epistemischer Dinge als empirische Tatsachen gegenüber ihrer Interpretation als reale ›Dinge an sich‹ einzuordnen.

Anschließend wird in Abschnitt 6.2 die Einsicht prinzipieller empirischer Unterbestimmtheit von wissenschaftlichen Theorien im Rahmen sozialepistemologischer Überlegungen diskutiert. Diese Auseinandersetzung führt zur Überwindung der Debatte über externe und interne soziale Einflüsse auf Wissenschaft (Kitcher 2011; Laudan und Leplin 1991; Shapere 1986). Die Entwicklung epistemischer Kriterien und Praktiken kann so

mit der Notwendigkeit einer Einordnung von Wissenschaft als etablierter sozialer Praxis und Institution verbunden werden, die aufgrund einer Interaktion von epistemischen Subjekten und ihren Praktiken gerechtfertigt wird. Unterschiedliche Ansätze der Verbindung von sozialen Faktoren zur Entwicklung des wissenschaftlichen Denkens werden dabei im Zusammenspiel mit empirischer Evidenz wissenschaftlicher Theorien und ihres Verhältnisses zur externen Realität aufgegriffen. Möglich wird damit eine Unterscheidung zwischen lokaler empirischer Erfahrung und daraus entwickelten globalen Kriterien von Rechtfertigung innerhalb von Wissenschaft und Erkenntnistheorie.

Anschließend wird in Abschnitt 6.3 die Positionierung eines methodischen Pluralismus in der Wissenschaft in Abgrenzung zum sozialkonstruktivistisch geprägten epistemischen Relativismus des Starken Programms (SP) vertreten. Als Ergebnis etabliert sich zudem die Notwendigkeit der methodischen Selbstreflexion von Wissenschaftsgeschichte und -philosophie, die eine sichere Letztbegründung von erkenntnistheoretischen Standpunkten auf Grundlage von wissenschaftsgeschichtlichen Fallstudien nicht leisten kann.

Abschließend werden in Abschnitt 6.4 Schlussfolgerungen für einen methodischen Pluralismus von den absolutistisch-realistischen Positionen eines ontologischen Pluralismus im Ansatz des ›neuen‹ Realismus bei Markus Gabriel (2020) abgegrenzt. Das Problem des ontologischen Pluralismus liegt in der Einführung von Vorstellungen zu absolut gültigen aber auf verschiedenen Ebenen nicht aufeinander reduzierbaren ontologischen Wahrheiten. Dies kann nur als Rückkehr zu axiomatisch begründeten metaphysischen Spekulationen apriori gedeutet werden, die letztlich an den bekannten inneren Widersprüchen des Absolutismus scheitern (vgl. 2.1.3).

6.1 Empirische Dinge zwischen Realität und Konstruktion

In diesem Abschnitt wird auf das Spannungsfeld der instrumentellen Annahme epistemischer Gegenstände und ihrer Anerkennung als reale ›Dinge an sich‹ eingegangen. Das Verständnis empirischer Begriffe in der Wissenschaft wird etabliert auf Grundlage der materiellen Voraussetzungen dieser Begriffe, z. B. quantitativer Maßeinheiten, und ihres instrumentellen Ursprungs in der Praxis empirischer Wissenschaft (vgl. 6.1.1). Das Interesse an konkreten empirischen Problemlösungen bedingt eine praktische

Notwendigkeit der Etablierung empirischer Begrifflichkeiten. Diese empirisch motivierte Begriffsbildung muss aber nicht zwangsläufig mit einem korrespondenztheoretischen Realismus des empirischen Aufdeckens realer ›Dinge von Belang‹ verbunden werden, wie es Bruno Latour (1999/2000, 2004/2007) vorschlägt (vgl. 6.1.2). Moderatere Ansätze bieten Ian Hackings (1999) experimentelle Realismus (vgl. 6.1.3) und Hans-Jörg Rheinbergers (1986/1997) Vorschlag einer Repräsentationstheorie epistemischer Dinge (vgl. 6.1.4), die die Verbindung von Konstruktion und Realität der Gegenstände wissenschaftlichen Interesses in Variationen pragmatischer Erkenntnistheorie einordnen. Hackings Ansatz beschäftigt sich primär mit der experimentellen Beweisbarkeit der ›Dinge an sich‹, während Rheinberger den Begriff epistemischer Dinge innerhalb empirischer Zusammenhänge einführt. Zusammengefasst bieten diese Ansätze, ganz wie John Dewey (vgl. 5.3.3), eine Grundlage für die Einordnung der epistemischen Gegenständen von Forschung außerhalb eines rein sozialkonstruktivistischen und primär semantisch orientierten Relativismus, ohne die notwendige Konstruktionsleistung in der Praxis empirischer Wissenschaft zu übergehen.

6.1.1 Ausgangslage: Technologie, Bedürfnisse und instrumentelle Herleitung von wissenschaftlichen Repräsentationen

Die materiellen und gesellschaftlichen Bedingungen wissenschaftlicher Praxis bedingen eine Entwicklung von experimenteller Technik, die sich direkt auf die Entwicklungsmöglichkeiten wissenschaftlicher Theorien und ihrer Begrifflichkeiten auswirkt. Gideon Freudenthal und Peter McLaughlin weisen in ihrer Einleitung zur materialistischen Historiographie bei Boris Hessen und Henryk Grossmann (Freudenthal und McLaughlin 2009) auf das große Potenzial der Analyse der Entwicklung von Wissenschaft parallel zur Entwicklung ökonomischer Produktionsmittel hin:

Die Mittel sind nicht entwickelt worden mit der Funktion, bestehende Bedürfnisse (oder Interessen) zu befriedigen, sondern die spezifische Vorstellung von Bedürfnissen, verstanden als Absichten die Handlungen zu erklären, hängt von den vorhandenen Mitteln ab, die eingesetzt werden, um sie zu befriedigen. Bis zu einem gewissen Grad bestimmen die vorhandenen Mittel die Wahrscheinlichkeit oder zumindest die Angemessenheit der Formulierung von gewissen Bedürfnissen, Interessen und Begehrlichkeiten. (Freudenthal und McLaughlin 2009, S. 7)

Dieses Argument lässt sich auf gesellschaftliche, ökonomische und wissenschaftliche Entwicklungen gleichermaßen anwenden. Verschiedene technologische und materielle Umstände bieten einer wissenschaftlichen Analyse der empirischen Naturwissenschaften unterschiedliche Voraussetzungen. Bestimmte Praktiken, Methoden und Annahmen ergeben oft nur innerhalb der materiellen Voraussetzungen Sinn, die sie hervorbringen.

Oliver Schlaudt (2014, S. 96–97) betont in diesem Kontext z. B. die instrumentellen Bedingungen der Etablierung von quantitativen Größen in den empirischen Naturwissenschaften. Statt der Vorstellung des ›Entdeckens‹ feststehender Größen als absolut gültige oder real bestehende ›Dinge an sich‹, etablieren sich Größen als instrumentelle Begriffe unter gegebenen Handlungszusammenhängen und instrumentellen Praktiken als gerechtfertigt und gültig (Schlaudt 2014, S. 96–97). Bei dieser Etablierung spielt die Frage nach ihrer absoluten Rechtfertigung als ›Dinge an sich‹ keine Rolle, wohl aber die nach ihrer Anwendbarkeit in der konkreten Praxis (ebd.).

Über einen lokalen technischen Handlungsrahmen hinaus weist Nelson Goodmans (1978/1984) Analyse der Etablierung bestimmter Vorstellungen zur Welt in direkter Abhängigkeit zu Bedürfnissen epistemischer Subjekte in ihrer konkreten praktischen und historischen Situation. Die Konstruktionsleistung eines Weltbildes erfüllt ihren Zweck, solange sie die Bedürfnissbefriedigung der sie konstruierenden Subjekte sicherstellt. Die instrumentelle Zweckmäßigkeit von Annahmen bedingt die Rechtfertigung ihrer ›richtigen‹ Konstruktion. In diesem Kontext können Vorstellungen absoluter Wahrheiten laut Goodman nur als irreführende Semantik erscheinen (Goodman 1978/1995, S. 19). Goodman vermeidet den Begriff der Wahrheit für diese zweckgebundenen Weltvorstellungen, denn: »Die ganze Wahrheit wäre zu viel; sie wäre zu weitreichend, variabel und verstopft mit Trivialitäten«¹ (Goodman 1978/1995, S. 19). Stattdessen sieht Goodman Weltbilder als praktisch selbstverständlich gerechtfertigt und zugleich ›richtig‹, solange sie der Erfüllung von Zwecken nicht im Wege stehen.

Diese Ansätze erscheinen instrumentalistisch und bis zu einem bestimmten Punkt antirealistisch und pluralistisch, dürfen aber keinesfalls mit dem Relativismus des SP als identisch angesehen werden. Vielmehr setzt das Erreichen von Zwecken unter den etablierten Bedürfnissen auf

¹ Meine Übersetzung, im Original: »The whole truth would be too much; it is too vast, variable, and clogged with trivia« (Goodman 1978/1995, S. 19).

Grundlage technischer Möglichkeiten einen Rahmen für den wissenschaftlichen Pluralismus, in dem sich empirisch erfolgreich bewegt werden kann und der damit durch die Evidenz empirischer Erfahrung vorgegeben wird. Neben richtigen Vorstellungen und Anwendungen gibt es auch evident falsche Vorstellungen und Praktiken, die nicht zum Erfolg führen und aussortiert werden.

Die Bindung und Wissenschaft an materielle Voraussetzungen ihres Bestehens darf selbstverständlich nicht als monokausal gelesen werden. Es handelt sich vielmehr um eine gegenseitige Einflussnahme von Technik und Wissenschaft, deren Zusammenwirken wiederum direkten Einfluss auf die Begriffsbildung und das Weltbild der Naturwissenschaften hat. Offen bleibt dabei allerdings, inwieweit auf Grundlage der empirischen Wirklichkeit in der technologisch bestimmten Praxis der Wissenschaft auch neutrale Einsichten über die externe Realität in Bezug auf lokale ›Dinge an sich‹ und ganze Theorien möglich sein kann.

6.1.2 Von »einer Kritik der Fakten« zu »Dingen von Belang« mit Bruno Latour

Im Jahr 2003 hielt der ehemalige Konstruktivist Bruno Latour (Woolgar/Latour 1979/1986) an der Stanford University eine Vorlesung, in der er angesichts der Herausforderungen wissenschaftlicher Forschung und politischen Handelns, z. B. der Konfrontation mit dem Klimawandel, gegen eine sozialkonstruktivistische Relativierung der Inhalte von Wissenschaft argumentierte (Latour 2004/2007). Hauptthema war die Frage, ob aus moralischer und politischer Verantwortung heraus eine kritische Hinterfragung der Glaubwürdigkeit von Wissenschaft selbst zu verantworten sei. Ausgangspunkt dieser Debatte stellt die von Latour angenommene Aneignung von Versatzstücken kritischer Wissenschaftstheorie durch nichtwissenschaftliche Interessengruppen in Form eines propagierten »*Mangels an wissenschaftlicher Gewißheit*« (Latour 2004/2007, S. 10) dar. Dies äußere sich u. a. in politisch motivierter Relativierung wissenschaftlicher Ergebnisse im Rahmen einer interessengeleiteten Desinformationspolitik. Latour stellt sich dem Vorwurf, auch mit seiner konstruktivistischen Wissenschaftstheorie Grundlagen für allgemeine Zweifel an wissenschaftlicher Glaubwürdigkeit gelegt zu haben (Latour 2004/2007, S. 11–12). Er betont eine instrumentalisierte systematische Kritik gegenüber wissenschaftlicher Forschung würde faktenbasiert gebotenes politisches Handeln verhindern.

Aus diesem praktischen Anliegen heraus schlägt Latour eine Erneuerung des »kritischen Programms« in der Wissenschaft vor (Latour 2004/2007, S. 20–21).

Um dem Problem einer programmatischen Infragestellung von Wissenschaft zu begegnen, plädiert Latour für eine Verschiebung von der Kritik an vermeintlich »faktischen Dingen« durch Relativismus und Sozialkonstruktivismus hin zu einer Betonung der Rolle der »Dinge von Belang«.² (Latour 2004/2007, S. 21). Inhaltlich geht es bei dieser Neuaufstellung um eine Verschiebung der Debatte von der relativistischen Kritik an der Annahme einer objektiven Existenz und Erkennbarkeit von »Dingen an sich« hin zu einer Betonung der praktischen Relevanz konkreter »Anliegen« (Latour 2007, S. 24). Dieses Anliegen muss gleichzeitig als sozial und historisch eingebunden gelesen werden. Anstatt aber die Objektivität von Fakten zu leugnen, will Latour die Kombination aus objektivem Bestehen und interessen geleiteter Interpretation zu einem wesentlichen Bestandteil von Realität im Rahmen von Handlung machen (vgl. Latour 2007, S. 21, 32–33). Die Etablierung einer kontextualisierten Vorstellung von real existierenden und identifizierbaren »Dingen von Belang« sieht der Autor als entscheidende Verteidigungslinie gegenüber einer relativistischen Argumentation der nur sozial motivierten Konstruktion und darauf aufbauend angenommenen Beliebigkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen.

Latours (2007) Analyse von interessen geleitetem Denken etabliert ein dialektisch anmutendes Verhältnis von Fakt und Konstruktion in einem epistemischen Gesamtrahmen. Er stellt sich so in eine vermeintliche Tradition mit William James, eine Form von »unbeirrtem Realismus« (Latour 2007, S. 21) zu vertreten, der sich nicht nur auf Gegenstände der Wissenschaft, sondern auf die allgemeine Konstitution von realen Dingen bezieht (Latour 2007, S. 54–55). Latour verbindet hierzu die Annahme der Existenz der »Dinge von Belang« in der Realität und ihre interessenabhängige Identifizierbarkeit in einer überkomplexen Welt (vgl. Latour 2004/2007, S. 21, 32–33). Hierbei handelt es sich nicht um eine Kombination von empirischer Erfahrung und epistemischer Konstitution von Objekten, sondern um ein Verstehen der Interaktion zwischen Subjekt und Wirklichkeit (Latour 2007, S. 54). Die soziale Eingebundenheit der Identifikationsleistung von realen

² In der deutschen Übersetzung (Latour 2004/2007, S. 21) werden im Fließtext die englischen Begriffe »matters of concern« und »matters of fact« verwendet. Zur besseren Lesbarkeit übernehme ich stattdessen die im Titel der deutschen Übersetzung vorgeschlagene Übertragung in »Dinge von Belang«, sowie die von mir vorgeschlagene Übersetzung »faktische Dinge«.

Objekten in die Wissenschaft ist kein kontingentes Resultat beliebiger Interpretation empirischer Erfahrung. Stattdessen basiert die vermeintliche Konstruktion der Realität immer schon auf einem direkten Bezug von Interessen zu bestehenden ›Dingen von Belang‹. Latour vertritt hiermit eine Art informierte Gewichtung von Zusammenhängen gegebener Objekte, Interessen und empirischer Erfahrung (Latour 2007, S. 52–53). Eine interessengeleitete Pluralität von Theorien und akzeptierten ›Dingen an sich‹ wird hierbei zwar zugelassen. Das reale Bestehen der ›Dinge von Belang‹ wird aber nicht in Zweifel gezogen. Die relativistische Kritik an Faktizität sei als »Kritik [...] untauglich gegenüber Objekten von gewisser Solidität« (Latour 2007, S. 47), die aufgrund ihrer Widerständigkeit als solche zu identifizieren seien. Seiner Gegenvorstellung nach sei das ›Ding‹ zugleich ein ›aktiver‹ Teil in der Interaktion zwischen Subjekt und instrumenteller Technologie (Latour 2007, S. 54).

Diese Ausführungen lassen eine antireduktionistische Sichtweise auf den Realitätsbegriff verbunden mit einem realistischen Pluralismus deutlich hervortreten. Latour versteht den Ding- und Realitätsbegriff eingebettet in eine Art ontologischen Pluralismus. Zusammenhänge und ›Dinge von Belang‹ existieren real und können je nach Fragestellung und Situation als solche identifiziert werden. Latour vertritt die Vorstellung einer Unzahl realer Objekte in einer Art Wimmelbild der empirischen Erfahrungswelt, die faktisch auf Entdeckung und Kontextualisierung ›warten‹ (Latour 1999/2000).

Die Kritik der Position Latours, z. B. durch David Bloor (1999) oder Oliver Schlaudt (2014, S. 90), zielt üblicherweise darauf ab, Latours Vorstellungen als nah an einem »naiven Realismus« (Schlaudt 2014, S. 90) stehend zu verorten. Latours These der Existenz realer ›Dinge von Belang‹ übergeht das Problem empirischer Unterbestimmtheit und die soziomateriellen Voraussetzungen wissenschaftlicher Praxis. Die reale Existenz der ›Dinge von Belang‹ und ihrer Wechselwirkung mit epistemischen Subjekten wird direkt als Rechtfertigung für ihr Bestehen als ›Dinge an sich‹ gewendet.

Schon in Latours (2004/2007) eigenem Beispiel zum Begriff des ›Klimawandels‹ zeigt sich die Problematik seiner Position anhand komplexer Begrifflichkeiten und Theorien, die verschiedene Kausalketten und deren Auswirkungen integrieren. Existiert so etwas wie Klimawandel als ›Ding an sich‹, obwohl es sich beim Begriff Klimawandel um einen Überbegriff zur Zusammenfassung verschiedener empirischer Tatsachen handelt? Wird diese Frage bejaht, wird eine Form von Realismus etabliert, die kaum noch vom Idealismus des platonischen Ideenhimmels zu unterscheiden ist.

Die offensichtliche Abstraktions- und Konstruktionsleistung zur Etablierung zusammenfassender sprachlicher Begriffe oder Kategorien, wenn er von dem notwendig realen Bestehen der ›Dinge von Belang‹ spricht. Das Problem des direkten Realismus Latours liegt im erkenntnistheoretischen Anspruch der Identifikation der ›Dinge von Belang‹ als tatsächlich mit der Realität korrespondierend. Diese Argumentation geht zudem mit einem absolutistischen Wahrheitsanspruch einher, der letztlich scheitern muss (vgl. 2.1.3). Die sich aus dem Scheitern des Ansatzes Latours ergebende Frage lautet, ob eine weniger direkte Annahme realer Dinge innerhalb der externen Welt auf Grundlage stabiler empirischer Erfahrung möglich sein kann.

6.1.3 Realistischer Experimentalismus Ian Hacking

Wie im Rahmen der bis hierhin geführten Diskussionen um Latour aber auch den Kritischen Idealismus (3.1) und logischen Empirismus (4) gezeigt wurde, besteht eine besondere Schwierigkeit in der Rechtfertigung der Zuschreibung von Begriffen und Theorien zu realen Sachverhalten oder Gegenständen auf Basis der Beobachtung der empirischen Wirklichkeit. Die Frage lautet, ob empirische Gegenstände tatsächlich als real von der externen Welt vorgegeben verstanden werden können oder reine Abstraktionen und Konstruktionen des Denkens darstellen.

In diesem Kontext vertritt Ian Hacking (1983/2010, 1999) in seinem experimentellen Realismus die Meinung, der Konflikt zwischen soziologischer und philosophischer Analyse von Wissenschaft beruhe maßgeblich auf einer unterschiedlichen Schwerpunktsetzung beider Disziplinen in der Analyse von wissenschaftlicher Erkenntnis. Während sich die Soziologie vor allem mit dem Prozess der wissenschaftlichen Tätigkeit und Konstruktionsleistung auseinandersetze, sei die Philosophie üblicherweise an der Frage der Rechtfertigung der Gültigkeit wissenschaftlicher Schlussfolgerungen interessiert (vgl. 1999, S. 67). Hacking schlägt dagegen vor, einen Ansatz der Verbindung beider Ansätze zu etablieren, der die Rolle der Konstruktionsleistung im sozialen Kontext wissenschaftlicher Praxis an empirische Tatsachenbeschreibungen gebunden sieht. Dabei wird ausdrücklich die notwendige Konstruktion von Tatsachen innerhalb sozialer Prozessabläufe moderner Wissenschaft betont. Hacking's Ansatz unterscheidet sich aber in der Eindämmung des epistemischen Pluralismus und Relativismus durch eine Betonung des Einflusses externer ontologischer Gegebenheiten

auf wissenschaftliches Wissen, ganz ähnlich wie bei Bruno Latour (vgl. 6.1.2).

Ian Hacking (1983/2010) bezieht sich argumentativ zunächst auf notwendige Abstraktionsleistungen vielfältiger Daten und Umstände hin zu konkret überprüfbareren Theorien und Modellen. Dabei verteidigt er die realistische Sicht auf die Ergebnisse aus der instrumentellen Praxis künstlich geschaffener Experimentalsituationen. Sein experimenteller Realismus sieht auf Basis der Manipulierbarkeit von Experimentalsystemen zur Identifikation stabiler Entitäten, selbst wenn diese niemals direkt, sondern immer nur mit instrumenteller Hilfe wahrgenommen werden. Diese instrumentell vermittelte Existenz manipulierbarer Entitäten ermöglicht zugleich deren direkte Referenzierung als epistemisches Objekt. Hacking veranschaulicht seine Bekehrung zu einer realistischen Position mit folgendem Beispiel aus der experimentellen Wissenschaftspraxis, das von der möglichen Feststellung der Veränderung der Ladung von Atomen handelt:

Wie ändert man die Ladung eines Niobium Balls? ›Nun, auf dieser Stufe‹, sagte mein Freund, ›beschießen wir ihn mit Positronen, um die Ladung zu erhöhen, oder mit Elektronen, um die Ladung zu senken.‹ Von diesem Tag an war ich ein wissenschaftlicher Realist. Soweit es mich betrifft, kann man sagen, wenn man sie verschießen kann, sind sie real. (Hacking 1983/2010, S. 23)³

Der Erfolg eines Experiments und einer instrumentalistischen Handlung verbindet Hacking mit der Existenz ontologischer Gegenstände, die sprachlich als solche bezeichnet werden können. Die genaue Beschreibung der Gegenstände mag sich im Zeitverlauf in Bezug auf die Modellierung und Einbettung in Theorien wandeln. Ihre konkrete Existenz ist in ihrer experimentell erfahrbaren Widerständigkeit aber gewährleistet und nicht bloße Konstruktion.

Hackings Ansatz besteht nicht nur als eine sprachliche These, sondern zieht eine Rechtfertigung realer ›Dinge an sich‹ aus empirischer Praxis und experimenteller Manipulierbarkeit der empirischen Wirklichkeit. Die Konstruktionsleistung in sozialen und arbeitsteiligen Prozessen von Wissenschaft spielt im Rahmen von Abstraktion und Kombination experimen-

³ Meine Übersetzung, im Original: »Now how does one alter the charge on the niobium ball? ›Well, at that stage‹, said my friend, ›we spray it with positrons to increase the charge or with electrons to decrease the charge.‹ From that day forth I've been a scientific realist. So far as I'm concerned, if you can spray them then they are real« (Hacking 1983/2010, S. 23).

tell hergestellter Referenzen zwar auch bei Hacking eine große Rolle. Eine Verbindung von theoretischer Konstruktionsleistung und realer ›Dinge an sich‹ bedeutet für Hacking aber keinen Widerspruch. Stattdessen betont Hacking den notwendigen Zusammenhang experimenteller Technik und der begrifflichen Konstruktion stabiler Theorien. Sie bilden die Grundlage der Aufdeckung real widerständiger Entitäten im wissenschaftlichen Prozess.

Drei zentrale Punkte⁴ dieser Epistemologie hebt Ian Hacking in Bezug auf das Verhältnis zwischen externer Welt und sozialer Konstruktion hervor: Kontingenz, Nominalismus und externe Erklärung der Stabilität wissenschaftlicher Theorien (Hacking 1999, Kapitel 3, S. 63–99). Die konstruktivistische Annahme einer Kontingenz der Entwicklung wissenschaftlicher Theorien behauptet, es wären auch andere alternative Entwicklungen in Bezug auf wissenschaftliche Theorien möglich, die keinesfalls »äquivalent« zu unseren heutigen Theorien sein müssten. (Hacking 1999, S. 79). Es besteht immer die Möglichkeit eines fundamentalen Unterschiedes alternativer Konstruktionen wissenschaftlicher Theorien. Hacking relativiert allerdings diese konstruktivistische Perspektive im Sinne einer grundsätzlichen Einschränkung der Reichweite der Kontingenz bei Inhalten und Theorien der Wissenschaft in konkreter instrumenteller Praxis. Es existieren empirisch »unausweichliche«⁵ Entwicklungen einer Wissenschaft. Allerdings hätte es soziohistorisch keinesfalls dazu kommen müssen, dass sich die moderne Wissenschaft als epistemische Institution entwickelt (Hacking 1999, S. 78–79). Sobald Wissenschaft sich aber als Institution und Kulturtechnik etabliert hat, entstehen durch die empirischen Gegebenheiten Sachzwänge hinsichtlich ihrer internen Weiterentwicklung im Rahmen konvergierender Ergebnisse experimenteller Forschung. Zwar ist eine abweichende Entwicklungsgeschichte von Wissenschaft denkbar. Fundamentale Unterschiede auf Grundlage der gleichen empirischen Datenlage erscheinen Hacking aber zumindest auf lange Sicht nicht haltbar. Die Reichweite von Kontingenz in der Entwicklung der Wissenschaften besteht damit primär in Bezug auf verfolgte Ziele, Fragestellungen und verwendete Experimentalaufbauten (Hacking 1999, S. 80, S. 99).

Erläuternd greift Ian Hacking in diesem Zusammenhang auf Andrew Pickering (1995) zurück, nach dem der Begriff wissenschaftlicher Kontingenz nicht mit der Annahme empirischer Unterdeterminierung wissen-

⁴ »sticking points« (Hacking 1999, S. 63).

⁵ »inevitable« (Hacking 1999, S. 79).

schaftlicher Theorien zu verwechseln sei (Hacking 1999, S. 73–75). Großen Wert legt Hacking stattdessen darauf, wissenschaftliche Kontingenz mit den jeweiligen Zwecksetzungen und technischen Möglichkeiten durch kontingente Entscheidungen der Forschung hervorzuheben. Die Antworten auf einmal gestellte Fragen sind innerhalb der wissenschaftlichen Arbeitsweise und der Evidenz empirischer Zusammenhänge dann kaum noch variabel (Hacking 1999, S. 165). Eine solche Sichtweise erweist sich letztlich deutlich als realistische Positionierung, die den Spielraum von Abweichungen mit zunehmender Entwicklung der Wissenschaft immer weiter einschränkt.

Weniger deutlich sind die Unterschiede zwischen Hacking und dem Sozialkonstruktivismus in Bezug auf Hackings Positionierung zwischen Realismus und Nominalismus. Hacking verwendet den Begriff des Nominalismus ähnlich der Darstellung des Finitismus im Starken Programm (SP) (vgl. 2.2). Nach Hackings Definition bedeutet Nominalismus, die Strukturen und Ordnungen der Dinge wären innerhalb der Wissenschaften nur im Kontext unserer zweckgesteuerten Repräsentationsbedürfnisse der Welt sinnvoll. Der Nominalismus definiert jegliche Kategorisierung und Strukturierung empirischer Wirklichkeit als Produkt menschlicher Konstruktionsleistung. Eine realistische Gegenposition wäre der Anspruch an die Wissenschaft, tatsächlich mit der externen Welt übereinstimmende Inhalte aufzudecken und zu formulieren (Hacking 1999, S. 83).

Hacking sieht sich selbst weder als Vertreter des klassischen Realismus noch des Nominalismus. Zwar sei jegliche Kategorisierung und Strukturierung notwendig das Produkt menschlicher Konstruktionsleistung (Hacking 1999, S. 82–84). Im Vergleich zum Sozialkonstruktivismus setzt Hacking aber stärker auf die empirische Rechtfertigung der Inhalte epistemischer Aussagen auf Grundlage der Vorgaben der externen Welt (Hacking 1999, S. 99). Die inhaltlichen Repräsentationen der empirischen Wirklichkeit durch wissenschaftliche Theorien gewährleisten eine Verbundenheit der semantischen Konstruktionen mit den realen ›Dingen an sich‹. Empirische Stabilität wissenschaftlicher Theorien sieht Hacking als notwendig abhängig von gegebenen Zusammenhängen der externen Welt. Die sozialen Bedingungen ihrer formalen Darstellung und Konstruktion sind dabei langfristig innerhalb der Wissenschaft zweitrangig (Hacking 1999, S. 99). Bedeutender als die sozial etablierte interne Festlegung auf bestimmte Inhalte ist für die Stabilität einer wissenschaftlichen Theorie ihr empirischer Entdeckungszusammenhang in technologischen, praktischen und zweckbezogenen Kontexten der experimentellen Dynamik.

Hacking gewichtet somit die Reichweite sozialer Einflussfaktoren auf Theoriebildung und wissenschaftlicher Inhalte geringer als der epistemische Relativismus des SP. Während Hacking Rückschlüsse auf reale Gegebenheiten aus der empirisch erfahrbaren Wirklichkeit als gerechtfertigt ansieht, betont das SP grundsätzlich die Gleichwertigkeit verschiedener epistemischer Systeme in Bezug auf Kriterien der Rechtfertigung epistemischer Aussagen (vgl. 2.2). Hacking widerspricht zwar der grundsätzlichen Einordnung von Wissenschaft als sozial bedingter epistemischer Institution nicht. Er betont aber die Verschränkung realer Voraussetzungen der Wirklichkeit mit der instrumentellen Praxis experimenteller Wissenschaft. Sein Fokus richtet sich somit stark auf die Frage der Nachweisbarkeit des ›Ding an sich‹ im Sinne einer stabilen ontologischen Gegebenheit in der empirischen Wirklichkeit und damit in der externen Welt.

Hier findet sich offensichtlich ein logischer Sprung in der Argumentation, der die konkrete experimentelle Beobachtung mit einem direkten Rückschluss auf die Korrespondenz der Theorie zur Realität verbindet. Ein antirealistischer Einwand kann hier lauten: Was sagt eine empirische Beobachtung über die tatsächliche Beschaffenheit der Realität aus, wenn eine starke Wandelbarkeit der Inhalte der Begriffe und ihrer Verknüpfung mit den Gegenständen der externen Welt gegeben ist?

In Hackings Erläuterungen besteht eine Spannung zwischen der Stabilität experimenteller Beobachtung, ihrer Einbettung in Theorie und dem Bezug auf eine externe Realität der beobachtbaren ›Dinge an sich‹. Die Frage lautet, was genau hier diese realen ›Dinge an sich‹ darstellen. Hacking legt meiner Meinung nach nahe, es gehe ihm vor allem um die Realität der experimentell nachweisbaren Gegenstände. Daraus ergibt sich eine Stabilität experimenteller Praktiken, die in der Konsequenz eine Korrespondenz der empirischen Gegenstände in ihrer theoretischen Beschreibung mit der Realität als ›Dinge an sich‹ nach sich zieht. Es stellt sich hier aber die Frage, was dies konkret für ein umfassendes theoretisches Verständnis der externen Welt jenseits einer rein instrumentalistischen Sicht auf empirische Experimente bedeutet. Hacking scheint eine Art Summierung experimenteller Ergebnisse und ihrer theoretischen Erfassung hin zu einem Gesamtverständnis der externen Welt als Realität nahezulegen. Die Frage lautet, ob es sich dabei letztlich um reale Gegenständlichkeit handelt. Es müssten in diesem Kontext z. B. auch relationale Messeinheiten einer tatsächlichen Gegenständlichkeit realen ›Dingen an sich‹ entsprechen. Innerhalb der Abstufungen notwendiger Konstruktionsleistungen und empirischer Beobachtungen von realen Dingen entsteht inhaltlich ein

argumentativer Sprung, wenn Hacking annimmt, mehr als nur die externe Welt und ihre instrumentell angemessene relationale Beschreibbarkeit in wissenschaftlichen Theorien nachweisen zu können. Eine diesem Einwand Rechnung tragende erweiterte Repräsentation von Zusammenhängen in der Wirklichkeit ohne Fokussierung auf reale Gegenständlichkeit bietet in diesem Zusammenhang Hans-Jörg Rheinberger (1986/1997).

6.1.4 Epistemische Dinge und ihre Repräsentation bei Hans Jörg Rheinberger

Hans-Jörg Rheinberger (1986/1997) verweist, ähnlich wie Ian Hacking (vgl. 6.1.3), detailliert auf das Zusammenspiel von materieller Realität, Technik und Methode im Denken empirischer Wissenschaft und bietet dabei eine überzeugende Erläuterung des Zusammenhangs epistemischer Konstruktion und technischem Instrumentarium in der Wissenschaft als Grundlage der Repräsentation der Welt durch Wissenschaft. Dies eröffnet verschiedene Formen der Repräsentation der Wirklichkeit durch Wissenschaft, die über den bloßen Nachweis ontologischer ›Dinge an sich‹ hinausgeht und eine Offenheit des Erfahrungshorizontes empirischer Wissenschaft begründet. Wissenschaftliches Denken übernimmt eine bestimmte Funktion in Bezug auf die Ermöglichung von Erkenntnis durch empirische Erfahrung. Rheinberger arbeitet einen engen Zusammenhang zwischen technologischen Möglichkeiten und ihrer experimentellen Nutzbarmachung durch wissenschaftliches Denken heraus. Rheinberger beschreibt das Verhältnis zwischen Denken und empirischer Erfahrung wie folgt:

Mir geht es [...] darum, das Denken als nach wie vor konstitutiven Teil experimenteller Arbeit zu begreifen, als in ihr verkörperte Bewegung des Aufschließens, das immer schon in seinen technischen Bedingungen haust, diese aber zugleich transzendiert und einen offenen Horizont für das Auftauchen unvorwegnehmbarer Ereignisse schafft (Rheinberger 1986/1997, S. 29).

Wissenschaftliche Experimente eröffnen in diesem Rahmen die Möglichkeit der Definition von Fragen und Zielstellungen für experimentelle Forschung. Sie sind nicht primär konstruiert für die Beantwortung vordefinierter Fragen und die Herbeiführung bestimmter gewünschter Ergebnisse, wie z. B. Bruno Latour (2004, vgl. 6.1.2) vorschlägt. Rheinberger betont stattdessen programmatisch den prozesshaften Entwicklungspfad wissenschaftlichen Denkens im Zusammenhang mit den technischen Möglichkeiten des ›Experimentalsystems‹.

Gegenstand der Forschung mit Hilfe der Experimentalsysteme sind »epistemische Dinge« (Rheinberger 1986/1997, S. 24). Ähnlich wie Rudolf Carnap in *Der logische Aufbau der Welt* (vgl. 4.4) betont Rheinberger, es handle sich bei epistemischen Dingen »nicht unbedingt um Objekte im engeren Sinn (ebd.)«, sondern »auch [um] Strukturen, Reaktionen, Funktionen« (ebd.). Das Ziel der Anwendung des Experimentalsystems und bestimmter wissenschaftlicher Methoden besteht in der Stabilisierung »epistemischer Dinge«, die durch Zeichen repräsentiert werden können. Dabei steht nicht von Beginn an fest, was diese »Dinge« sind oder bedeuten. Das »epistemische Ding« offenbart sich auch nicht allein als experimentell zu ermittelnder Widerstand im einzelnen Experimentalsystem. Stattdessen stabilisiert es sich innerhalb des Forschungsprozesses durch seine Funktion im konkreten Experimentalsystem.

Um experimentelle Forschung überhaupt möglich zu machen, werden laut Rheinberger Experimentalsysteme »[a]ls die kleinsten vollständigen Arbeitseinheiten der Forschung« (Rheinberger 1986/1997, S. 22) etabliert. Ein einzelnes Experimentalsystem stellt dabei einen Versuch der Vereinfachung von Phänomenen in kontrollierter Umgebung und replizierbaren Umständen dar. Rheinberger definiert Experimentalsysteme als »zugleich lokale, soziale, technische, institutionelle, instrumentelle und epistemische Schauplätze« (Rheinberger 1986/1997, S. 31). Darin wird das systematische Identifizieren von Bestandteilen und darstellbaren Dingen der empirischen Wirklichkeit erst möglich. Wissenschaftsintern kontingente Entscheidungen prägen bis zu einem gewissen Grad die Interpretation von empirischen Daten, die aus den Experimentalsystemen gewonnen werden. Die Arbeit mit konkreten Experimentalsystemen erfolgt aber keinesfalls isoliert von anderen Zusammenhängen. Stattdessen sind Experimentalsysteme zunächst eingebunden in komplexe »Experimentalarrangements« (Rheinberger 1986/1997, S. 22), d. h. sie sind eingebettet in einen komplexen Zusammenhang verschiedener Experimentalsysteme und der in ihnen vorgenommenen Deutungen empirischer Daten. Es besteht zudem eine Vielfältigkeit externer Einflussfaktoren auf Experimentalsysteme, die in einem komplexen soziotechnologischen Zusammenhang stehen. Weder können allein technische Entwicklungen als determinierend für die wissenschaftliche Methode angesehen werden, noch vermögen wissenschaftsexterne Faktoren den Fortgang der Wissenschaft vorzuschreiben.

Als für die Analyse des Aufbaus und Ablaufs der Wissenschaft von besonderem Interesse soll laut Rheinberger die Verbindung von technischen Bedingungen und epistemischen Dingen besonders fokussiert

werden. Technische Bedingungen definiert Rheinberger als Instrumente von Forschung und als methodische Handlungsvorgaben von Forschung und Experimentalsystemen (Rheinberger 1986/1997, S. 26). Technische Bedingungen definieren für die Forschung einen »Rahmen der aktuellen Reinheits- und Präzisionsstandards von charakteristischer Bestimmtheit« (Rheinberger 1986/1997, S. 26). Dieser methodologische und normative Regulierungsaspekt innerhalb komplexer technischer Experimentalarrangements der stark technologisierten Forschung des 20. Jahrhunderts führte zur Etablierung stabilisierter »epistemischer Dinge« als Voraussetzungen für weitere systematische Forschungsbemühungen. Technische Bedingungen »[...] bestimmen nicht nur die Reichweite, sondern auch die Form möglicher Repräsentationen eines epistemischen Dings; ausreichend stabilisierte epistemische Dinge wiederum können als technische Bausteine in eine bestehende Experimentalanordnung eingefügt werden« (Rheinberger 1986/1997, S. 26). Der Status und die Stellung des »epistemischen Dings« als technisch oder epistemisch können dabei innerhalb des Fortschreitens des wissenschaftlichen Experimentalsystems variieren (Rheinberger 1986/1997, S. 27).

Die Ordnung von technischen Instrumenten innerhalb eines Experimentalsystems bietet notwendige Orientierungs- und Ausgangspunkte. Diese Begrenzungen determinieren aber nicht die Handlungs-, Anwendungs- und Interpretationsmöglichkeiten. Folglich determinieren Forschungsinstrumente nicht den Fortgang der Wissenschaft. Explizit weist Rheinberger stattdessen auf das »epistemische Moment« (Rheinberger 1986/1997, S. 29) hin, nach dem Technik keinen einseitig determinierenden Effekt für ihren Einsatz und ihre Verwendung vorgibt, sondern Spielräume für ihre Verwendung in Bezug auf Experimentalsysteme eröffnet. Trotz zunehmender Technisierung wird dieser Spielraum nicht aufgehoben, denn »die Wechselwirkung zwischen epistemischen Dingen und technischen Bedingungen [ist] selbst in hohem Maße nicht-technisch« (Rheinberger 1986/1997, S. 30). Dabei kann es immer wieder zu neuen, bisher unbekannt Anwendungen von technischen Instrumenten in sich verschiebenden Anwendungs- und Problemfeldern kommen.⁶

⁶ »Instrumente für sich genommen [sind] nicht die treibenden Kräfte des experimentellen Fortgangs, ausschlaggebend ist vielmehr ihre Einbettung in den Kontext von Experimentalsystemen. Instrumente entfalten ihre wissenschaftliche Wirkmächtigkeit nur als Ermöglichungsbedingungen bestimmter Darstellungsformen, als konstituierende Elemente von Räumen der Repräsentation« (Rheinberger 1986/1997, S. 33).

Rheinbergers Ansatz lässt sich in der Folge verstehen als synthetische Integration methodischer und instrumenteller Techniken, epistemischer Objekte und anwendungsbezogenen Handelns innerhalb der Forschung und Wissenschaft. Es ist bis hierhin deutlich geworden, dass Rheinberger damit eine Ian Hacking ähnliche Position in Bezug auf ›Dinge an sich‹ vertritt, nach der ›epistemische Dinge‹ zugleich durch einen künstlichen Eingriff hergestellt und in der Interaktion mit der materiellen Welt aufgedeckt werden. Rheinberger referiert allerdings im Gegensatz zu Hacking auf eine Art schwache Version der Unterbestimmtheit von ›epistemischen Dingen‹ und ›empirischen Fakten‹. Zugleich wird die Reichweite empirischer Datenauswertung durch vielfältige Zusammenhänge innerhalb technologischer und begrifflicher Zusammenhänge beschränkt. Die konkrete Repräsentation der Forschungsobjekte als ›epistemische Dinge‹ kann sich über die Zeit maßgeblich fortentwickeln. Es wird diesbezüglich explizit von der »Vorläufigkeit« in einzelnen Experimentalsystemen gesprochen (vgl. Rheinberger 1986/1997, S. 25). Der Prozess einer Stabilisierung der ›epistemischen Dinge‹ besteht in der Entwicklung von Entdeckungszusammenhängen und, in einem gewissen Rahmen, einer offenen Deutung von experimentellen Ergebnissen und daraus ableitbaren Schlussfolgerungen. Rheinbergers Ansatz etabliert damit ein deutlich instrumentalistisches Verständnis ›epistemischer Dinge‹ im Vergleich zu den ontologischen Setzungen der ›Dinge an sich‹ Ian Hackings.

Einen zentralen Aspekt von wissenschaftlicher Forschung bildet laut Rheinberger die Reproduktion des kontextualen Systems von Experimentalarrangements, die Rheinberger, angelehnt an Ludwig Flecks Theorie der »Denkstile« (Fleck 1935/1980) und Thomas S. Kuhns (Kuhn 1962/1996) Paradigmentheorie (vgl. 3.2.2), entwickelt. Damit kommt es zu einer Stabilisierung und Kohärentisierung von Experimentalsystemen durch ständige Wiederholungen und Verwendungen von technischen Bedingungen und ›epistemischen Dingen‹ als Voraussetzung und Grundlage weiterer Forschung. Diese Form der Wiederholung besteht nicht in bloßen Verifizierungs- oder Falsifizierungsversuchen, sondern in der Suche nach neuen Ergebnissen innerhalb des Experimentalsystems. Rheinberger nennt diesen Prozess »Reproduktion« (Rheinberger 1986/1997, S. 77) von Experimentalsystemen der Wissenschaft im praktischen Gesamtzusammenhang der Forschungspraxis. Dieser Begriff der Reproduktion steht für ein Verständnis des gesamten Forschungsprozesses als »nicht abreißende Kette von Ereignissen [...], durch welche die materiellen Bedingungen zur Fortsetzung eben dieses Experimentalprozesses erhal-

ten bleiben« (Rheinberger 1986/1997, S. 77). Der Übergang von vorläufig angenommenen zu stabilen ›epistemischen Dingen‹, die Umwandlung von stabilen ›epistemischen Dingen‹ in technische Bedingungen und die Entwicklungsmöglichkeiten der Interaktionszusammenhänge ›epistemischer Dinge‹ innerhalb der Experimentalarrangements muss damit als fortlaufender Reproduktionsprozess wissenschaftlicher Forschungspraxis interpretiert werden.

Der Begriff der »différance« (Rheinberger 1986/1997, S. 85), den Rheinberger in diesem Zusammenhang mit Rückgriff auf Derrida einführt, umfasst eine im empirischen Forschen unbeabsichtigte Herstellung und Rekombination von Fakten und Verschiebungen innerhalb der Experimentalsysteme. Experimentalsysteme müssen sich selbst reproduzieren in Form des Aufwerfens von Differenzen, die für eine weitere Erforschung und Umdeutung des bestehenden Systems relevant bleiben. Gleichzeitig müssen diese Differenzen mit dem angewendeten Experimentalsystem in Kontinuität und gewisser methodologischer Kohärenz verbunden bleiben. Diese Konstruktionsprozesse widersprechen der historisierenden Erzählung von einer kontinuierlichen, unumgänglichen Entwicklung von Forschungspraxis (Rheinberger 1986/1997, S. 195). Die prinzipielle Kontingenz der Entwicklung von Wissenschaft bedeutet aber keinesfalls eine epistemische Beliebigkeit der Inhalte von Wissenschaft in der Repräsentation der Wirklichkeit ›epistemischer Dinge‹.

Realität definiert Rheinberger nach dieser Einordnung der Stellung von Modellen als Repräsentation der Interaktion von ›epistemischen Dingen‹ unter technologischen Bedingungen

als Folge der Praxis des Repräsentierens, als Reflexion über den Status der Replik [...]. Das heißt, der Begriff der Realität als problematischer Begriff ist nur im Kontext solcher Replikation sinnvoll, und er wird erst dann zum Problem, wenn alternative Systeme der Repräsentation ins Spiel gebracht werden. (Rheinberger 1986/1997, S. 120)

Realität wird bei Rheinberger also repliziert auf Grundlage einer technologischen und modellierten empirischen Wirklichkeit, die im Forschungsfortgang der Experimentalsysteme herausgearbeitet wird. Es besteht für die Herausarbeitung der Repräsentationen ein empirisch-technologischer Rahmen, der zugleich einen gewissen Spielraum für die konkrete Ausgestaltung der Repräsentation der Wirklichkeit lässt. Dieser Spielraum wird primär im Rahmen der technologischen Voraussetzung und Herangehensweise des verwendeten Experimentalsystems gesetzt, weniger in einer sozial beeinflussten Auswertung der gewonnen empirischen Daten.

In der epistemischen Praxis verschwimmen für Rheinberger die Grenzen zwischen Konstruktion und Realität von ›epistemischen Dingen‹.

Rheinberger betont zudem ausdrücklich den Zusammenhang von semantischer Repräsentation eines epistemischen Dinges und des realen Objekts (Rheinberger 1986/1997, S. 111).

Wenn man sich allzu früh auf den vermeintlich sauberen Schnitt zwischen Theorie und Wirklichkeit, Begriff und Sache einläßt, dann droht die – epistemologisch entscheidende – Vieldeutigkeit des Darstellungsvorgangs in der experimentellen Praxis aus dem Blickfeld zu geraten (Rheinberger 1986/1997, S. 111).

Damit verweist Rheinberger explizit auf die bereits im logischen Empirismus (vgl. Kapitel 4) und im Starken Programm (vgl. Abschnitt 2.2) bekannte Problematik der Einbindung von Zeichen in entsprechenden Sprachsystemen und der damit verbundenen sprachlichen Gebundenheit seines Inhaltes nicht nur an die Realität oder empirische Wirklichkeit, sondern auch an semantische Vorgaben und Regeln.⁷ Dennoch wird die Rekonstruktion des wissenschaftlichen Forschungsobjekts im Zusammenhang hinterlassener »Spuren« (Rheinberger 1986/1997, S. 117) im Experimentalsystem möglich. Das ›epistemische Ding‹ wird innerhalb des Experimentalsystems in Modelle integriert. Modelle stehen für Rheinberger als Mittler zwischen ›epistemischem Ding‹ und technischen Voraussetzungen des Experimentalsystems.

Zwischen epistemischen Dingen und technischen Bedingungen nimmt das, was wir gewöhnlich ein Modell nennen, eine Mittelstellung ein. Als epistemisches Objekt ist ein Modell in der Regel so weit etabliert, daß es als erfolgsversprechender Forschungsattraktor wirken kann. Andererseits ist es normalerweise nicht so weit stabilisiert und standardisiert, daß es in der differentiellen Reproduktion anderer Experimentalsysteme einfach als unproblematische Subroutine eingesetzt werden könnte. [...] Ein Modell ist gerade ein Modell durch den Bezug auf eine vorgestellte Wirklichkeit, an die es nicht herankommt. (Rheinberger 1986/1997, S. 118) .

Modelle etablieren also eine Repräsentation ›epistemischer Dinge‹ und ihrer Interaktion innerhalb der Experimentalsysteme. Dabei repräsentieren Modelle die empirische Wirklichkeit dieser Interaktionen, ohne mit ihr identisch zu sein. Auf Basis eines modellbasierten Verständnisses von Repräsentation hebt Rheinberger die Differenz hervor, die sich zwischen

⁷ »Die Semiotik hat uns gelehrt, daß ein Zeichen seine Bedeutung nicht von der bezeichneten Sache erhält, sondern von seinen diakritischen Beziehungen zu anderen Zeichen« (Rheinberger 1986/1997, S. 112).

den offensichtlichen Spuren ›epistemischer Dinge‹ im Experimentalsystem aufzutun und der pluralen Möglichkeit von Beschreibungen dieser Spuren. Die empirische Unterbestimmtheit von Modellen und Theorien wird hiermit erfolgreich mit empirisch erfahrbarer Stabilität ›empirischer Dinge‹ verbunden.

Zusammengefasst lässt sich die prinzipielle Unabgeschlossenheit des wissenschaftlichen Prozesses in Rheinbergers Wissenschaftstheorie hervorheben. Zwar kommt es im Rahmen des Experimentalarrangements zur Stabilisierung ›epistemischer Dinge‹. Allerdings kann das System der Wissenschaft nicht als starre Ansammlung von wahren Sätzen über ›Dinge an sich‹ verstanden werden. Vielmehr ist ein Bild von Wissenschaft anzunehmen, in dem eine ständige Umdeutung und Anpassung von Begriffen und Zusammenhängen aufgrund experimenteller Ergebnisse immer möglich bleibt. Anders als in Otto Neuraths Kohärenztheorie (vgl. 4.3) sieht Rheinberger dies aber nicht als Grund für die Annahme eines semantischen oder empirischen Relativismus. Stattdessen bietet die relative Stabilität der epistemischen Objekte in Experimentalzusammenhängen eine Repräsentation von Realität, die ihr zwar nicht korrespondenztheoretisch entspricht, aber empirisch erfolgreiches Handeln nach Zwecken sicherstellt. Dieser Umgang mit der Frage nach der Realität ›epistemischer Dinge‹ erinnert in weiten Teilen an die pragmatische Wissenschaftstheorie John Deweys im Verhältnis von Substrat und wissenschaftlicher Praxis (vgl. 5.3).

6.1.5 Zwischenfazit

Die Perspektive auf epistemische Gegenstände der Forschung und ihre Entsprechung in der Realität kann unterschiedlichen Abstufungen von Akzeptanz der Standpunkte aus erkenntnistheoretischem Realismus, Empirismus und Konstruktivismus formuliert werden. Unter bestimmten empirischen Beobachtungszusammenhängen macht es für epistemische Subjekte in einem instrumentellen und operativen Zusammenhang Sinn, von ›epistemischen Dingen‹ als Zeichen für konkrete empirische Erfahrungen im Umgang mit der externen Welt zu sprechen. Die relationale Stabilität von empirischen Dingen lässt auf eine strukturelle Isomorphie von Theorien und Modellen mit der externen Welt schließen, ohne eine Korrespondenz oder fixierte Vorstellung von ›Dingen an sich‹ auch nur metaphorisch zu etablieren.

Die Erörterung des Begriffes der ›epistemischen Dinge‹ bei Hans-Jörg Rheinberger in diesem Kapitel (vgl. 6.1.4), vermeidet analog zum Pragmatismus John Deweys die Vorstellung von ›Dingen an sich‹, ohne relativistisch oder vollständig empiristisch zu argumentieren. Bruno Latours Vorstellung der realen Existenz der »Dinge von Belang« (vgl. 6.1.2) führt hingegen direkt in einen korrespondenztheoretischen Realismus, nach dem die relevanten ›Dinge an sich‹ nur gefunden werden müssen. Dieser Realismus ist verbunden mit einem Anspruch absoluter Wahrheiten der Aussagen über die externe Welt, was in die bekannten Probleme der absolutistischen Position führt (vgl. 2.1.3). Ian Hacking (vgl. 6.1.3) hingegen nimmt eine unbefriedigende Zwischenstellung zwischen diesen beiden Autoren ein. Zwar erkennt er die Konstruktionsleistung der epistemischen Subjekte in der wissenschaftlichen Praxis an. Dennoch verwendet er die Vorstellung korrespondenztheoretischer Repräsentationen von ›Dingen an sich‹. Dieser Ansatz schließt direkt von der stabilen Beobachtung experimentell herstellbarer Ergebnisse auf einen realistischen Umgang mit empirischen Tatsachen, trotz des Bewusstseins für soziale Konstruktionsleistungen und des Problem empirischer Unterdetermination.

Zusammengefasst liegt unter Berücksichtigung der in diesem Kapitel gegenübergestellten Standpunkte nahe, nicht von einer korrespondenztheoretischen Realität der Dinge auszugehen, sondern eine Form einer bestimmten Interpretation der empirischen Wirklichkeit anzunehmen. Dies wird gerade unter Einbezug der technischen Voraussetzungen der Konstruktion z. B. quantitativer Größen oder empirisch komplexer Begriffe wie dem Klimawandel deutlich, die aus einer zunehmend komplexeren operativen Praxis als komplexere Abstraktionsleistungen entstehen und wiederum direkte Auswirkungen auf neue praktische Zielstellungen innerhalb der Wissenschaft haben (vgl. 6.1.1).

Unter bestimmten empirischen Beobachtungszusammenhängen macht es für epistemische Subjekte in einem instrumentellen und operativen Zusammenhang in der Folge praktisch notwendig, von ›epistemischen Dingen‹ als Zeichen für konkrete empirische Erfahrungen im Umgang mit der externen Welt zu sprechen. Die relationale Stabilität von empirischen Dingen lässt ontologisch zudem auf eine strukturelle Isomorphie von Theorien und Modellen mit der externen Welt schließen, ohne eine Korrespondenz oder fixierte Vorstellung von ›Dingen an sich‹ auch nur metaphorisch etablieren zu müssen. Eine solche Position entspricht John Deweys (vgl. 5) Trennung des Substrats der Forschung als Inhalt von Forschungsaussagen von seiner realen Form. Ein erkenntnistheoretischer Absolutismus kann

darin jederzeit vermieden werden, ohne einen Modell- und Repräsentationsanspruch epistemischer Dinge in Bezug auf empirische Wirklichkeit relativieren zu müssen.

6.2 Empirische Unterbestimmtheit und Realismus in der Sozialepistemologie

In diesem Abschnitt folgt eine Einordnung des Problems der empirischen Unterbestimmtheit in Zusammenhang mit zum Realismus tendierenden Ansätzen aus dem Umfeld der Sozialepistemologie. Diese meist moderat realistischen Ansätze verstehen sich traditionell als Lösungsmöglichkeit der Frage nach dem Unterschied von externen sozialen Einflüssen auf Wissenschaft und internen rationalen Kriterien und Methoden der Wissenschaft. Sie sind damit eng verbunden mit der Frage des prinzipiellen Problems empirischer Kriterien wissenschaftlicher Theorien und der Möglichkeit einer befriedigenden Definition unseres Begriffs von wissenschaftlichem Fortschritt.

6.2.1 Erläuternder Pluralismus

Chrysostomos Mantzavinos (2016) schlägt in seinem Werk *Explanatory Pluralism*, gemäß seinem programmatischen Titel, eine Einordnung der Form wissenschaftlicher Erklärungen als diskursive Methode in einen historischen und sozialen Entstehungskontext vor. Der Ursprung der Entwicklung wissenschaftlicher Methode liegt laut Mantzavinos in der Verschriftlichung von Erklärungen empirischer Beobachtungen, die erstmals eine kontinuierliche Auseinandersetzung alltagspraktischer Lebenserfahrung in der »öffentlichen Arena«⁸ ermöglichte. Die Folge war auf Basis der zielgerichteten Problemlösungen von epistemischen Problemen die Herausbildung einer spezifisch kritischen Methode, die das Entstehen des wissenschaftlichen Denkens und seiner Organisationen in Akademien und Universitäten (Mantzavinos 2016, S. 104) zur Folge hatte.⁹

⁸ Meine Übersetzung, im Original: »public arena« (Mantzavinos 2016, S. 103).

⁹ Das Durchsetzen eines Erklärungsansatzes wird hier, parallel zur politischen Debatte der attischen Demokratie, innerhalb der öffentlichen argumentativen Auseinandersetzung etabliert (ebd.).

Mantzavinos schlägt vor, die Auseinandersetzungen um Theorien der Erklärung empirischer Phänomene als »technologische Disziplin«¹⁰ (Mantzavinos 2016, S. 167) einzuordnen. Eine rein objektive Bewertung von Erklärungen auf Grundlage rein empirischer Informationen wird es in diesem Zusammenhang niemals geben. Stattdessen spielt neben der Referenz auf die Angemessenheit von Erklärungen immer auch der Zusammenhang etablierter argumentativer Werte und Normen eine Rolle. Sie bestimmen als Regeln die Kriterien der Rechtfertigung wissenschaftlicher Erklärungen. Epistemische Normen geben auch die internen Ziele wissenschaftlicher Theorie vor, z. B. Schönheit, Umfang oder empirische Adäquatheit (Mantzavinos 2016, S. 178–179). Die Frage nach der Möglichkeit eines Kriteriums des Fortschritts im wissenschaftlichen Diskurs verbindet Mantzavinos unter diesen Bedingungen vor allem mit dem Erreichen dieser Ziele von Forschung: »[...] Fortschritt macht nur Sinn unter der Bedingungen der Erfüllung bestimmter Ziele oder dem Erreichen eines spezifischen Ziels oder Absicht«¹¹ (Mantzavinos 2016, S. 178). Die Rede ist hierbei von internen Zielen der Forschung, nicht von einem rein praktischen Bezug auf das konkrete Erreichen praktischer Zwecke außerhalb des internen Forschungszusammenhangs.

In der Folge unterscheidet Mantzavinos zwischen lokalem und globalem »erläuterndem Fortschritt«¹² (Mantzavinos 2016, S. 185). Globaler Fortschritt bedeutet laut Mantzavinos das Entwickeln und Einhalten globaler epistemischer Normen wissenschaftlicher Rationalität in der Forschungsgemeinschaft und wissenschaftlichen Institutionen. Lokal bezogene Erläuterungen haben hingegen eine gewisse Freiheit für verschiedene alternative Vorschläge in der konkreten Ausgestaltung unter der Zielstellung der fortschreitenden Erläuterung empirischer Wirklichkeit. Es besteht lokal also ein Spielraum wissenschaftlicher Theorien im Rahmen der normativen Vorgaben des wissenschaftlichen Diskurses (Mantzavinos 2016, S. 185). In der Folge können auch langfristig mehrere Vorschläge zur Erläuterung empirischer Wirklichkeit innerhalb der wissenschaftlichen Debatte gerechtfertigt miteinander konkurrieren, solange sie entsprechenden Zielen der Wissenschaft genügen und lokal empirisch adäquat sind (Mantzavinos 2016, S. 166). Diese Form des Pluralismus auf lokaler Ebene

¹⁰ Meine Übersetzung, im Original: »technological discipline« (Mantzavinos 2016, S. 167).

¹¹ Meine Übersetzung, im Original: »[...] progress makes sense only with respect to the satisfaction of goals or attainment of a specific goal or aim« (Mantzavinos 2016, S. 178).

¹² Meine Übersetzung, im Original: »explanatory progress« (Mantzavinos 2016, S. 185).

wissenschaftlicher Theorien enthält laut Mantzavinos explizit keine ontologischen Folgen, z. B. in der Annahme eines ontologischen Pluralismus vs. reduktionistischen Monismus wissenschaftlicher Theorien (Mantzavinos 2016, S. 26). Stattdessen soll der erläuternde Pluralismus außerhalb von metaphysischen Spekulationen das deskriptive Bestehen möglicher Abweichungen von wissenschaftlichen Erklärungen in Bezug auf die empirische Wirklichkeit unter den gleichen rationalen Regeln und Normen der Wissenschaft erklären.

Nicht übersehen werden darf innerhalb dieses erläuternden Pluralismus aber eine realistische Verortung, die auf die empirische Adäquatheit wissenschaftlicher Erklärungen verweist, die langfristig zwangsläufig mit Befolgen der globalen Regeln von Wissenschaft etabliert werden. Sowohl die empirische Adäquatheit von Theorien in lokaler Anwendung als auch das gesamte Regelset wissenschaftlicher Methoden auf einer globalen Ebene beruhen auf ihrer Angemessenheit gegenüber der empirischen Wirklichkeit, was für einen Realismus in Bezug auf Fortschritt der Wissenschaft spricht. Zudem verweist in Bezug auf die Auswirkung der Annahmen verschiedener Theorien John Worrall (2011) auf eine anzunehmende reale Isomorphie zwischen zwei empirisch gleich erfolgreichen Theorien. Eine solche Annahme kann durch einen erläuternden Pluralismus einfach integriert werden, da es nicht darum geht, verschiedene Theorien als ausschließliche Alternativen zueinander zu präsentieren, wie es der Monismus vorsieht (vgl. 6.3.1), sondern sie innerhalb eines Gesamtzusammenhangs wissenschaftlicher Erklärung gleichwertig und nach ggf. unbekanntem Inhalt isomorph anzuerkennen.

6.2.2 Aufhebung der Intern-/Extern-Dichotomie

Dudley Shapere (1986) stellt einen direkten Zusammenhang zwischen der Entwicklung wissenschaftlicher Aussagensysteme mit ihrer empirischen Überlegenheit in spezifischen Aussagensystemen her. Dabei ist allerdings eine logische Trennung wissenschaftlicher Methoden von wissenschafts-externen epistemischen Systemen oder der Versuch der absoluten Rechtfertigung wissenschaftlicher Kriterien aussichtslos. Dies stellt aber kein Argument für die Annahme eines sozialkonstruktivistischen Relativismus dar. Shapere (1986) verweist auf eine evolutionäre Entwicklung wissenschaftlicher Aussagensysteme auf der Grundlage der Auswahl von Überzeugungen:

Über den Verlauf der Jahrhunderte (insbesondere der letzteren), sind eine große Anzahl von Überzeugungen aufgezeigt worden, die sich sowohl als erfolgreich in Hinblick die Verantwortung des Erklärens ihrer Gegenstandsbereiche bewähren, als auch kohärent sind zu Theorien mit Bezug auf andere Gegenstandsbereiche.¹³(Shapere 1986, S. 6).

Wissenschaftliche Normen wie Kohärenz und empirischer Erfolg gelten dabei als praktisch ermittelte »Abgrenzungskriterien« (Shapere 1986, S. 6)¹⁴ zu nichtwissenschaftlichen Praktiken und Gedankenexperimenten. Sie bieten die Grundlage einer prozesshaften Entwicklung zunehmend kohärenter Aussagensysteme, die, empirisch überprüfbar, richtige Ergebnisse produzieren.

Diese Grundlage an Überzeugungen [...] bietet eine Basis, auf der Wissenschaft ihren Gegenstandsbereich verändern, weitere Hypothesen, Methoden, Regeln des Schließens und Ziele ausbilden kann. (Shapere 1986, S. 6)¹⁵

Die prozesshafte Etablierung von Überzeugungen und ihre empirische Überprüfung grenzen Wissenschaft zu empirisch beliebigen Aussagensystemen aufgrund wissenschaftsexterner Einflüsse schrittweise ab (Shapere 1986, S. 7). Nicht mehr Perzeption oder Mythos, sondern der lokale empirische Erfolg korrekter und kohärenter wissenschaftlicher Annahmen bietet Wissenschaft als soziohistorisch entwickelte epistemische Praxis ein Abgrenzungskriterium (Shapere 1986, S. 7). Der praktisch messbare Erfolg wissenschaftlicher Aussagensysteme bei der Erklärung empirischer Phänomene und die Kohärenz dieser Erklärungen unterscheidet Wissenschaft als besondere epistemische Praxis von anderen Aussagensystemen. Der prozesshafte Ursprung empirischer Theorien gewährt die Zunahme gesicherter Überzeugungen im Zeitverlauf auf Grundlage lokalen empirischen Erfolgs und holistischer Kohärenz wissenschaftlicher Theorien.

Der Fakt einer prinzipiellen empirischen Unterbestimmtheit von Aussagen stellt keinen hinreichenden Grund dar, die Geltung wissenschaftlicher Aussagensysteme pauschal in Frage zu stellen. Etwaige Probleme in der Kohärenz von Theorien der Wissenschaft bei gleichzeitig erfolgrei-

¹³ Meine Übersetzung, im Original: »Over the course of the centuries (the last few especially), a great many beliefs about nature have been found to have been both *successful* with regard to their domains of explanatory responsibility, and *coherent* with theories of other domains« (Shapere 1986, S. 6).

¹⁴ »working distinction« (Shapere 1986, S. 6).

¹⁵ »[...] that body of beliefs [...] constitute a basis on which science can alter its domains and build further hypotheses, methods, rules of reasoning, and goals« (Shapere 1986, S. 6).

cher lokaler Anwendung sollen methodisch primär als Herausforderung für weitere Problemlösungen und Anpassungen der Aussagensysteme aufgefasst werden.

Zudem gibt es, unabhängig von direkten empirischen Gründen für Zweifel an Theorien, eine »generelle Möglichkeit des Zweifels«¹⁶ (Shapere 1986, S. 6). Dieser logisch immer mögliche Zweifel stelle aber eine »*bloße Möglichkeit*«¹⁷ (Shapere 1986, S. 6) dar, die kein hinreichend empirischer Grund des Zweifels an der Wissenschaft sei. Der allgemeine Zweifel sei nur bloßes Gedankenspiel, für das die Annahme eines täuschenden Dämons bei René Descartes (1641/2012) exemplarisch stehe. Diese Gedankenspiele hätten aber auf die praktische Rechtfertigung wissenschaftlicher Aussagensysteme und ihrer Kriterien in der angewandten Praxis keine weiteren Auswirkungen (Shapere 1986, S. 6–7). Auf der Ebene lokaler Praxis kann es also immer wieder spezifische Zweifel an wissenschaftlichen Theorien geben. Dies ist aber nicht gleichzusetzen mit prinzipiellen Zweifeln an der globalen Gültigkeit der Ergebnisse wissenschaftlicher Praxis. Die prinzipiell sozial gebundene Genese von wissenschaftlichen Aussagensystemen und die Möglichkeit lokaler Fehler erscheinen aufgrund des empirischen Erfolgs ihrer rationalen Abgrenzungskriterien und epistemischen Praxis insgesamt objektiv gerechtfertigt.

6.2.3 Individuelle epistemische Fähigkeiten und soziale Faktoren epistemischer Kompetenz

Hugh Lacey (2015) Argumentation knüpft an die Frage nach der epistemischen Relevanz empirischer Evidenz direkt an. Lacey nimmt aber im Gegensatz zur Rekonstruktion der Genese wissenschaftlicher Normen innerhalb eines institutionellen Rahmens stärker Bezug auf den Ursprung epistemischer Normen im Kontext gegebener epistemischer Fähigkeiten des epistemischen Subjektes. Zunächst wendet sich Lacey, wie Dudley Shapere (1986, vgl. 6.2.2) ebenfalls gegen die Vorstellung einer wertfreien Wissenschaft, d. h. einer Wissenschaft, die gegenüber sozialen Einflussfaktoren neutral agiert. Zugleich betont Lacey aber die Rolle sogenannter »kognitiver Werte« (2015, S. 90) im Rahmen der Entscheidung der Gültigkeit bzw. Rechtfertigung empirischer Evidenz, die über einen rein sozial-

¹⁶ »[...] *general possibility* of doubt«.

¹⁷ Meine Übersetzung, im Original: »*mere possibility*« (Shapere 1986, S. 6).

konstruktivistischen Zusammenhang hinausreichen. Vorstellungen einer neutralen wissenschaftlichen Methode, wie sie der Falsifikationismus z. B. Karl Poppers (1935) fordert, werden damit abgelehnt.

Folgende Einflussfaktoren auf wissenschaftliche Forschung hebt Lacey hervor und ordnet diese gemäß der Forderung von Wertfreiheit der Wissenschaft ein:

[...] M₁–Entscheidungen über die Methodologie; M₂–Durchführung der Forschung; M₃–Bewährung von Theorien; M₄–Verbreitung wissenschaftlichen Wissens; M₅–Anwendung wissenschaftlichen Wissens. Soziale/ethische (nicht-kognitive) Werte spielen eine offensichtlich legitime Rolle in M₂, M₄ und M₅. Die traditionelle Position der *Wertfreiheit von Wissenschaft* behauptet, dass kognitive Werte eine unabdingbare Rolle in M₁ und M₃ spielen, während ethischen/sozialen Werten keine angemessenen logisch relevante Rolle in ihnen zukommt (Lacey 1999, 2005a; 2005b). Ich schlussfolgere, dass in M₃ kognitive Werte eine unabdingbare Rolle spielen und dass ethisch/soziale Werte keine richtige Rolle an ihrer Seite spielen oder sie überschreiben, aber ich stimme nicht zu, dass ethisch/soziale Werte keine berechnigte Rolle in M₁ spielen. (Lacey 2015, S. 90)¹⁸

Es liegen also nach Hugh Lacey a priori keine neutralen Entscheidungskriterien für oder gegen eine bestimmte wissenschaftliche Methode (M₁) in einem spezifischen Untersuchungskontext vor. Wohl aber gibt es entsprechende Kriterien zur Einordnung empirischer Evidenz einer Theorie (M₃), die ethisch/sozial neutral sind. Aufgrund der Rolle empirischer Evidenz in der Wissenschaft müssen ›ethische oder soziale Werte‹, die zur Vertretung einer Aussage führen, zugunsten ›kognitiver Werte‹ aufgegeben werden (vgl. Lacey 2015, S. 90). Diese Werte werden nicht sozial vermittelt, wie z. B. eine wissenschaftliche Methode oder Fragestellung. Vielmehr wird auf lokaler empirischer Ebene deutlich, ob ein Experiment empirisch valide ist oder nicht. Solche ›kognitiven Werte‹ werden für Lacey als individuell angelegt und lokal wirksam verstanden.

¹⁸ Meine Übersetzung, im Original: »[...] M₁–making decisions about methodology; M₂–conducting research; M₃–appraising scientific theories as understanding bearers of knowledge and the cognitive credentials of particular hypotheses; M₄–disseminating scientific knowledge and the outcomes of research; and M₅–applying scientific knowledge. Social/ethical (non-cognitive) values have obvious legitimate roles at M₂, M₄ and M₅. The traditional view of *science as value free* maintains that cognitive values have indispensable roles at M₁ and M₃, but that ethical/social values have no proper logically relevant roles at them (Lacey, 1999; 2005a; 2005b). I concur that, at M₃, cognitive values have indispensable roles and that ethical/social values have no proper roles alongside or overriding of them, but disagree that ethical/social values do not have admissible roles at M₁.« (Lacey 2015, S. 90).

Laceys Argumentation steht nicht im Widerspruch, sondern ergänzt die sozial und historisch orientierten Analysen zur Genese von Wissenschaft bei Chrysostomos Mantzavinos (2016, vgl. 6.2.1) und Dudley Shapere (1986, vgl. 6.2.2). Dringlich verweist Lacey auf eine interne Anlage epistemischer Fähigkeiten, die im Rahmen der Systematisierung und Institutionalisierung wissenschaftlicher Praxis als notwendige individuelle Voraussetzung erfolgreicher empirischer Praxis besteht. Bevor näher auf das Verhältnis zwischen epistemischem Subjekt und epistemischem System der Wissenschaft eingegangen wird, soll an Laceys Thesen anknüpfend weiter auf die Rolle der empirischen Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Methodik eingegangen werden.

6.2.4 Umgang mit empirischer Unterbestimmtheit von Theorien

Larry Laudan (Laudan 1977; Laudan und Leplin 1991) setzt sich wiederholt mit der These empirischer Unterbestimmtheit und ihrer Folgen für die Rechtfertigung von Kriterien der Wissenschaft auf einer semantischen Ebene auseinander. Laudan legt bei der Frage nach Rechtfertigungskriterien von Wissenschaft insgesamt den Fokus auf epistemische Praxis und verwahrt sich gegen rein formale Definitionen von Rechtfertigungskriterien. Sein Standpunkt ist eng verknüpft mit einem pragmatischen Verständnis von wissenschaftlichem Fortschritt im Rahmen praktischer Problemlösung. Zentral für die fortschreitende Entwicklung von Theorien ist laut Laudan (1977) die Möglichkeit der Auflösung von empirischen Anomalien (Laudan 1977, S. 33–34). Dabei kann es auch zu einer Verschiebung von Gewichtungen von Annahmen, Problemstellungen und Bedeutung von Begriffen kommen (Laudan 1977, S. 36). Diese Variabilität der Bedeutung empirischer Problemstellungen meint allerdings keinesfalls den Verzicht epistemischer Rechtfertigung auf Grundlage von empirischer Evidenz.

Laudans Einspruch gegen ein rein formal, bzw. logisch gewendetes Verständnis von Rechtfertigung und Wahrheit beruht auf einer solchen Fokussierung auf die empirische Rechtfertigung wissenschaftlicher Theorien. Dabei wendet sich Larry Laudan in Zusammenarbeit mit Jarrett Leplin (1991) insbesondere gegen eine Fokussierung auf rein semantische Methoden für eine epistemische Rechtfertigung:

[...] Es wird üblicherweise angenommen, dass entweder Wahrheit und Inhaltsbedingungen gleichzeitig Bedingungen von Rechtfertigung sind oder

mindestens, dass sie gemeinsam in eine solche Bedingung überführt werden können. (Laudan und Leplin 1991, S. 466)¹⁹

Stattdessen plädieren die Autoren für die Notwendigkeit des Zusammenkens von empirischen und nicht rein semantischen Kriterien von Wahrheit, Inhalt und Rechtfertigung (Laudan und Leplin 1991, S. 466–467). Zusammengefasst beruht diese Argumentation auf folgenden Thesen:

1. Die Behauptung einer progressiven Entwicklung der Reichweite empirischer Beobachtungen der Wissenschaft ist empirisch gerechtfertigt.
2. Empirisch unterbestimmte Hilfsannahmen müssen für erfolgreiche Vorhersagen von Theorien vorausgesetzt werden.
3. Eine grundlegende Instabilität dieser Hilfsannahmen ist im Zeitverlauf anzunehmen (vgl. Laudan und Leplin 1991, S. 451–452).

Die Rolle der empirischen Evidenz spielt innerhalb der bis hierhin bekannten semantischen Debatten (vgl. 2.2, 3.2, 4.3, 4.4) über die Kriterien von Rechtfertigung eine untergeordnete Rolle, da jede rein semantische Definition von Wahrheit die empirisch orientierte Konzeption von Wissen verdrängt (Laudan und Leplin 1991, S. 468). Gegen eine rein formale Rechtfertigung von Wissenschaft, wie wir sie z. B. bei Rudolf Carnap (Carnap 1928/1974, vgl. 4.4) finden, betont Laudan (1977, S. 32) die Vorstellung des evidenten Fortschritts wissenschaftlicher Theorien auf Grundlage ihrer fortschreitenden Problemlösungskompetenz in der instrumentellen Praxis, welche empirisch evident sei.

Empirische Probleme entstehen auf Grundlage von Beobachtungen, die eine theoretische Erklärung innerhalb wissenschaftlicher Theorien herausfordern. Konzeptuelle Probleme beruhen auf konfliktären Widersprüchen der Aussagen von Theorien zueinander aufgrund nicht kohärenter Annahmen. In der Wirkung auf das wissenschaftliche Aussagensystem sind empirische Probleme eng mit ihrer konzeptionellen Einordnung verbunden. Sie besitzen zugleich eine völlig eigenständige Bedeutung für den Fortgang der Forschung (1977, S. 32). Wissenschaftliche Theorie entwickeln konzeptionelle Eigendynamiken für Problemstellungen und Fragen interner Kohärenz. Dennoch bleibt diese Eigendynamik gebunden an konkreten empirischen Erfolg in der wissenschaftlichen Praxis. Der Inhalt des Begriffs

¹⁹ Meine Übersetzung mit Auslassungen, im vollständigen Original: »It is commonly supposed either that truth and meaning conditions just are justification conditions, or, at least, that they can be made to double as justification conditions.« (Laudan und Leplin 1991, S. 466)

empirischer Evidenz ist nicht als lokale Annahme über Ursache- und Wirkungszusammenhänge zu verstehen (Laudan und Leplin 1991, S. 466). Stattdessen beinhaltet praktische Anwendung für die Wissenschaft eine Referenz auf das komplexe Zusammenspiel von empirischen Beobachtungen im Zeitverlauf. Diese Perspektive auf empirische Evidenz spricht sich für eine Rechtfertigung auf Grundlage des globalen praktischen Erfolgs von Wissenschaft aus. Auf Grundlage dieser Wechselwirkung von empirischer Evidenz und Theorie ordnen Larry Laudan und Jarrett Leplin (1991) die prinzipielle, da logisch hergeleitete, empirische Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Normen wie auch Theorien letztlich als Gedankenspiel mit geringer praktischer Wirkungskraft ein (Laudan und Leplin 1991, S. 450–451).

Einwände gegen diese Position bestehen vor allen in Bezug auf die reduktionistische und möglicherweise monistische Konsequenz dieser Argumentation. So weist Martin Carrier (2011) darauf hin, dass das Problem prinzipieller empirischer Unterbestimmtheit von Theorien die Gebundenheit an das Aufstellen deduktiver Hypothesen und ihre empirische Überprüfbarkeit deutlich hervorhebt. Damit plädiert Carrier für eine prinzipielle methodische Relevanz der Unterbestimmtheit innerhalb der Wissenschaft, die für eine Aufgeschlossenheit gegenüber Pluralität in der Wissenschaft spricht. Diese Kritik betrifft aber nicht den Aspekt der praktischen Argumentation Larry Laudans gegen eine semantische Überdetermination epistemischer Rechtfertigung im logischen Empirismus und epistemischen Relativismus. Vielmehr sieht Carrier die Gefahr des empirisch orientierten Aufhebens des Unterbestimmtheitsproblems wissenschaftlicher Theorien aufgrund einer zu stark reduktionistischen und monistischen Perspektive auf die Erklärung des empirischen Erfolgs von wissenschaftlicher Praxis. Dieser Einwand wird inhaltlich unter Abschnitt 6.3 diskutiert werden.

6.2.5 Realistischer Falsifikationismus und die Rolle sozialer Normen

Ein zeitgenössischer Vertreter eines fallibilistischen Ansatzes mit realistischen Vorzeichen findet sich mit Philip Kitcher (Kitcher 2001). Kitcher vertritt in der Tradition Karl Poppers (1935) die Annahme einer Annäherung wissenschaftlicher Theorien an die Realität durch die Verwendung der richtigen wissenschaftlichen Methodik. Dazu etabliert er eine raffinierte Form des Fallibilismus, in der Fehler der Forschung als grundsätzlich möglich, aber gleichzeitig durch weitere Forschung aufzudecken gelten.

Wissenschaftlicher Fortschritt zeigt sich anhand der konkreten Einsetzbarkeit und Reichweite von Theorien in der empirischen Praxis (Kitcher 2001, S. 38). In der Praxis kann es durchaus zu falschen Urteilen über die Zusammenhänge von beobachtbaren Ergebnissen und der Herstellung kausaler Verbindungen in der Argumentation kommen. Kitcher vertritt aber die Vorstellung einer globalen Unterdeterminiertheit von Wissenschaft angesichts ihres praktischen Erfolges. Der moderate Aspekt dieses Realismus besteht in der Annahme eines prinzipiellen Fallibilismus von Theorien auf lokaler Ebene (Kitcher 2001, S. 39). Kitcher warnt jedoch vor einer rein empiristischen Bestätigungslehre von Theorien auf Basis ihres Erfolges, d. h. einer verschleierte Wiedereinführung des Verifikationismus auf Ebene fundamentaler epistemischer Kriterien (Kitcher 2001, S. 24). Stattdessen schlägt Kitcher die Ergänzung des Kriteriums lokal erfolgreicher Praxis vor, die mit dem lokalen Fallibilismus kombiniert wird:

Der Realismus, den ich vorschlage, mit seinem umfassenden Bekenntnis zur menschlichen Fallibilität, ist streng darauf bedacht, unsere Überzeugung daraufhin neu auszurichten, was unser Denken über empirische Wissenschaft uns über die Welt sagen kann jenseits unserer Sinneswahrnehmung. (Kitcher 2001, S. 15–16)²⁰

Zur Herausarbeitung epistemischer Kriterien zur Rechtfertigung von wissenschaftlichen Theorien schlägt Philip Kitcher vor, in einer pragmatischen Tradition auf die »lokale« (Kitcher 2001, S. 39)²¹ Praxis wissenschaftlichen Fortschritts Bezug zu nehmen. Die Überlegenheit einer lokal besseren Theorie lässt sich anhand von »Vorhersagen und Einsatzweite« (Kitcher 2001, S. 40)²² gegenüber anderen Theorien bestimmen. Fortschritt wird somit auf lokaler Ebene praktisch an neuen, erfolgreichen Problemlösungen identifizierbar.

Das entscheidende Kriterium zur Rechtfertigung von Theorien besteht bei Kitcher in der Überlappung von Vorhersagen und Annahmen mit anderen, nicht direkt im lokalen Feld konkurrierenden wissenschaftlichen Theorien. Langfristig kommt es so zu einer Verbindung von lokalen Theorien aus unterschiedlichen Feldern, wenn dies den Zielen und Zwecken der jeweiligen Forschung zugutekommt (Kitcher 2001, S. 39–40). Die schritt-

²⁰ Meine Übersetzung, im Original: »The realism I commend, with its thorough commitment to human fallibility, is perennially concerned with recasting our beliefs in the thought of what empirical sciences tell us about our relations with the world beyond our sense-organs« (Kitcher 2001, S. 15–16).

²¹ Meine Übersetzung, im Original: »local« (Kitcher 2001, S. 39).

²² Meine Übersetzung, im Original: »predictions and interventions« (Kitcher 2001, S. 40).

weise Herausarbeitung überlokaler Zusammenhänge ist laut Kitcher ein deutliches Indiz für die Bestätigung der Richtigkeit der Aussagen einer Theorie. Mit diesem Prozess entsteht ein Netz konsistenter Verbindungen, anhand derer sich wissenschaftliche Signifikanz begründen lässt (Kitcher 2001, S. 78). Die Struktur dieses Netzes bleibt allerdings variabel und einer Anpassung zentraler Begriffe kann durch entsprechende Darstellungsänderungen wissenschaftlicher Modelle jederzeit Rechnung getragen werden (Kitcher 2001, S. 79).

Kitcher beschäftigt sich aufbauend auf dieser Argumentation mit der Bedeutung von »gesicherter Wahrheit« (Kitcher 2001, S. 110).²³ Diese lässt sich nur innerhalb normativer Standards von Wissenschaft definieren. Eine strikte Trennung von sozialen Kontexten und wissenschaftlicher Diskussion ist nicht möglich. In der Natur des Menschen sei aber das Streben nach objektivem und wahren Wissen angelegt und Kitcher geht so weit, zu behaupten, es sei unmöglich, »dass wir Wissen leugnen können, weil es uns wie ein Verrat an einem wichtigen Aspekt unserer menschlichen Natur erscheint« (Kitcher 2001, S. 9).²⁴ Auf lange Sicht, so Kitchers Annahme, setzt sich Wissenschaft als epistemische Institution und Praxis deshalb durch, weil sie empirisch nachweisbar den Weg zu richtigen Annahmen aufweist. Kitcher sieht seine Argumentation der Anerkennung der Wirksamkeit normativer Faktoren auf wissenschaftliche Praxis damit als Mittelposition zwischen Realismus und Konstruktivismus.

In Bezug auf die Möglichkeit der Pluralität empirisch gültiger Theorien schlägt Kitcher vor, wissenschaftliche Theorie als Ergebnis ihrer pragmatischen Handhabbarkeit unter verfolgten Zielstellungen zu verstehen. Kitcher verdeutlicht seinen Ansatz mit einer Analogie zwischen Wissenschaft und dem Umgang einer Künstlerin mit einem Marmorblock, der in verschiedene Figuren und damit Objekte zerlegt werden kann (Kitcher 2001, S. 45). Dabei übernimmt die Vorstellungskraft der Künstlerin bzw. Wissenschaftlerin zwar die konkrete Formung, aber ihr Material ist bereits im Vorfeld vorhanden und Strukturen werden nur gemäß der angedachten Verwendung entsprechend freigelegt. Der Umgang mit der empirischen Wirklichkeit in der Wissenschaft ist genauso abhängig von Entscheidungen, nicht aber unabhängig von den objektiven Gegebenheiten der bestehenden Welt an sich.

²³ Meine Übersetzung, im Original: »significant truth« (Kitcher 2001, S. 110).

²⁴ Meine Übersetzung, im Original: »[...] to shun knowledge because it might appeal us is to betray an important aspect of our humanity« (Kitcher 2001, S. 9).

Das epistemologische Fundament von Kitchers moderatem Realismus besteht abschließend in der Annahme, dass sich die empirisch besten wissenschaftlichen Theorien im Zeitverlauf durchsetzen, solange ein freier Diskurs möglich ist. In Bezug auf die Möglichkeit der Definition und Abgrenzung wissenschaftlicher Wahrheit kommt Kitcher aber zu dem Schluss, dass »Moral und soziale Werte intrinsischer Bestandteil der Praxis der Wissenschaft sind« (Kitcher 2001, S. 65).²⁵ Kitcher sieht im Einhalten eines entsprechenden Wertekanonns gerade als Grundlage des Bezugs zur Realität in der Wissenschaft.

6.2.6 Zwischenfazit

Als Zwischenfazit dieses Abschnittes kann als Position des moderaten Realismus die Behauptung angenommen werden, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Anlage epistemischer Fähigkeiten von Individuen, den technologischen und institutionellen Anwendungen in der Wissenschaft und dem Bezug zur Realität. Im Kontext sozialer Prozesse der Herleitung einer speziellen epistemischen Normativität von Wissenschaft wird zudem deutlich, wie Wissenschaft selbstverständlich auf sozialen Kriterien guter Praxis und Rationalität aufbaut, die prozesshaft institutionell etabliert werden. Die zumindest instrumentelle Gültigkeit von Theorien innerhalb einer empirisch erfolgreichen Praxis erlaubt Rückschlüsse auf die Gültigkeit geltender Normen und angewandter Methoden von Wissenschaft.

Weder wissenschaftliche Theorien noch ihre epistemische Grundlage dürfen als absolut wahr definiert werden. Es gibt aber einen Unterschied zwischen praktischer Angemessenheit in der Anwendung auf die externe Realität und einem absoluten Begriff von Wahrheit, der nur rein semantisch definiert werden kann. Der Begriff der Wahrheit, egal ob in Bezug auf globale epistemische Kriterien, lokale Theorien oder konkrete epistemische Dinge, kann immer nur instrumentell verwendet werden. Instrumentell verstanden wird eine semantische Überfrachtung dieses Begriffes vermieden.

Auffällig ist in diesem Unterabschnitt der Umgang der moderat realistisch orientierten Autoren mit dem Problem empirischer Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Theorien auf einer lokalen Ebene wissenschaftli-

²⁵ Meine Übersetzung, im Original: »[...] [I take] moral and social values to be intrinsic to the practice of the sciences« (Kitcher 2001, S. 65).

cher Praxis. Es stellt eine Herausforderung dar, insbesondere für realistische Ansätze, wie es zu unterschiedlichen Erklärungen empirischer Phänomene kommen kann, die jeweils unter den gegebenen epistemischen Normen und empirischer Erfahrung gleichermaßen legitimiert scheinen. Insbesondere gegenüber relativistischen und sozialkonstruktivistischen Positionen muss hier für realistisch motivierte Erklärungen dieser Möglichkeit eine Rechtfertigung gefunden werden. Im folgenden Unterabschnitt werde ich daher die Frage des Pluralismus in der Wissenschaftstheorie dezidiert aufgreifen und gegenüber der relativistischen Position des starken Programms der Wissenssoziologie abgrenzen. Darauf aufbauend plädiere ich für eine antiabsolutistische Verbindung des pluralistischen Arguments hin zu einer normativen Richtlinie für Wissenschaft, die unter bestimmten Umständen praktisch geboten sein kann.

6.3 Methodischer Pluralismus als praktisch wirksame Position in der Wissenschaftstheorie

Die nicht immer ganz klare Differenz zwischen Pluralismus und Relativismus wird in diesem Abschnitt anhand unterschiedlicher Strategien zur Einordnung wissenschaftlicher Repräsentationen der Wirklichkeit aufgezeigt (vgl. hierzu auch 6.1). Exemplarisch für einen realistischen Pluralismus wird Hasok Changs (2012) Ansatz eines ›aktiven Realismus‹ eingeführt. Changs realistischer Pluralismus betont die individuelle Anlage epistemischer Kompetenzen sowie ein grundlegendes Verständnis von Rationalität und Konsistenz auf Grundlage empirischer Evidenz, die plurale Formen von wahren Theorien ermöglichen. Dagegen abgegrenzt sind sozialkonstruktivistische und relativistische Positionen des ›starken Programms‹ (SP) (vgl. 2.2), die aber ironischer Weise gerade wiederum mit realistischen aber nicht pluralistischen Positionen Schnittpunkte aufweisen können (vgl. 6.3.1). Verdeutlicht werden die erkenntnistheoretischen und praktischen Folgen der jeweiligen Standpunkte anhand der Analyse unterschiedlicher philosophischer Narrative bei der Beschreibung historischer Abläufe in der Wissenschaft (6.3) anhand der Debatte zur sogenannten chemischen Revolution zwischen Hasok Changs ›aktivem Realismus‹ (2012, 2015) und Martin Kuschs relativistischem Kommunitarismus (2002/2004, 2015). Auf dieser Basis wird auch die beschränkte Wirksamkeit historio-

graphischer Fallstudien in der Philosophie zur Auflösung erkenntnistheoretischer Grundsatzfragen aufgezeigt.²⁶ Als Synthese dieser Ausführungen werde ich für einen Ansatz des methodischen Pluralismus kombiniert mit einem partikularistischen Antiabsolutismus als Leitposition für eine pragmatische Wissenschaftstheorie plädieren.

6.3.1 Schnittpunkte von sozialkonstruktivistischem Relativismus und korrespondenztheoretischem Realismus

Es mag aufgrund der bisher aufgezeigten Divergenzen zwischen Realismus und Relativismus zunächst überraschend erscheinen, dass wissenschaftlicher Realismus und sozialkonstruktivistischer Relativismus auch Schnittpunkte aufweisen. Hierzu verweist bereits Yehuda Elkana (1978) auf eine Möglichkeit der praxisorientierten Verbindung zwischen relativistischen und realistischen Standpunkten. Zentral ist dabei die Annahme, innerhalb eines geschlossenen epistemischen Systems ein bindendes Kriterium epistemischer Rechtfertigung zu identifizieren. Elkana spricht von der »realistischen Bindung«²⁷ epistemischer Subjekte an die von ihnen verwendeten epistemischen Systeme, die für eine erfolgreiche epistemische Praxis vorausgesetzt wird. In der wissenschaftlichen Praxis ist es deshalb nebensächlich, ob eine realistische oder relativistische Position in Bezug auf das Problem epistemischer Kriterien eingenommen wird. Laut Elkana ist die

[...] scharfe Polarisierung zwischen ›relativistischen‹ und ›realistischen‹ Konzeptionen der Welt keine logische Notwendigkeit, sondern eine geschichtliche Begebenheit, hervorgerufen durch die dominierenden Vorstellungen wissenschaftlichen Wissens in der westlichen Gesellschaft. (Elkana 1978, S. 309)²⁸

²⁶ Hasok Changs (2022) »Aktivistischer Realismus« (meine Übersetzung, im Original »Activist Realism«) weist kleinere Anpassungen zu seinem vorhergehenden Konzept auf. Für die inhaltliche Darstellung sind diese Abweichungen im Folgenden nicht ausschlaggebend.

²⁷ Meine Übersetzung, im Original: »realistic commitment« (Elkana 1978, S. 318).

²⁸ Meine Übersetzung, im Original: »[...] the sharp polarization between ›relativist‹ and ›realist‹ conceptions of the world is not a logical necessity but a historical situation conditioned by the prevalent images of scientific knowledge in Western society« (Elkana 1978, S. 309).

Wissenschaftspraktisch grenzt sich ein epistemischer Relativismus nur aufgrund von Hintergrundannahmen über epistemische Rechtfertigung gegen den wissenschaftlichen Realismus metatheoretisch ab, ohne dass daraus notwendig eine praktische Konsequenz für Wissenschaft folgt. Der Regularismus epistemischer Systeme im Relativismus, wie ihn das SP vertritt, kann aber in der wissenschaftlichen Praxis mit einem korrespondenztheoretischen Realismus in Übereinstimmung gebracht werden. Mit anderen Worten, ob eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler relativistisch oder realistisch orientiert denkt, hat auf die konkrete wissenschaftliche Praxis und das eigene Handeln nicht notwendig auch Auswirkungen.

Es kann sowohl für Realisten wie Relativisten gute Gründe geben, ihr eigenes wissenschaftliches System und die eigene Argumentation für korrekt zu halten, auch wenn die Möglichkeit zugestanden wird, dass dies nicht abschließend beweisbar ist. Mehr noch, das Eingeständnis der sozialen Abhängigkeit des eigenen wissenschaftlichen Überzeugungssystems muss nicht notwendig dazu führen, andere Überzeugungssysteme als praktisch gleichwertig anzusehen. Der Anspruch interner Rationalität epistemischer Bündel von Annahmen lässt selbst einen strikten Regularismus im Sinne einer Kohärenz des eigenen epistemischen Systems ausdrücklich zu (vgl. 2.2).

Ein möglicher Schnittpunkt des sozialkonstruktivistischen Relativismus mit dem korrespondenztheoretischen Realismus besteht also in der möglichen (aber nicht notwendigen) Akzeptanz eines epistemischen Systems für die konkrete wissenschaftliche Praxis. Der korrespondenztheoretische Realismus weitet eine mögliche Positionierung im Gegensatz zum Relativismus nur auf die tatsächliche Übereinstimmung von Theorien mit der Wirklichkeit aus. In der Praxis macht es aber keinen Unterschied, ob die (annähernde) Übereinstimmung von Theorien mit der Realität akzeptiert wird.

Konkret lässt sich der aus der Überzeugung von Wahrheit wissenschaftlicher Theorien ein sogenannter Monismus des korrespondenztheoretischen und absolutistischen Realismus in Anlehnung an Stephen H. Kellert, Helen E. Longino, C. Kenneth Waters (2006, insbesondere S. x) wie folgt definieren,

Monismus: Die Zielstellung und angenommenen Möglichkeiten einer vollständigen, einheitlichen und wahren Beschreibung der Welt auf Grundlage von konsistenten wissenschaftlichen Grundprinzipien und Axiomen in der Wissenschaft und daran ausgerichteten angemessenen methodischen Prinzipien.

Der Relativismus kann zwar die Vorstellungen des absolutistisch geprägten wissenschaftlichen Realismus (vgl. 2.1.2) nicht akzeptieren. Innerhalb epistemischer Systeme gelten aber nichtsdestotrotz *intern verbindliche* Axiome, Grundprinzipien, Methoden als sozial etablierte epistemische Kriterien von Rechtfertigung und Rationalität. Das Befolgen von Regeln beruht im Relativismus metatheoretisch auf den internen Grundsätzen epistemischer Systeme, während im Realismus eine korrespondierende Übereinstimmung der Theorien mit der externen Realität hinzugenommen wird. Für eine weitergehende Abgrenzung von Realismus und Relativismus in der Praxis erweist sich nicht einmal die Forderung nach einem spezifischen epistemischen Kriterium der Rationalität wissenschaftlicher Theorien wie z. B. bei Philip Kitcher (1992) und Nicolas Rescher (1993/1995) als hinreichend. Der Relativismus des sogenannten SP argumentiert ebenfalls im Rahmen von interner Rationalität und Konsistenz (vgl. 2.2). In Bezug auf Akzeptanz und Verwerfen wissenschaftlicher Theorien entsteht keine Differenz zwischen einem möglichen relativistischem und realistischem Monismus.

Der erkenntnistheoretische Relativismus will nicht normative Vorgaben für eine gute Wissenschaftspraxis erarbeiten, sondern eine rein deskriptive Analyse der Wissenschaftspraxis liefern. Für die normative Praxis der Wissenschaft ändert sich durch die Wahl einer epistemischen Hintergrundposition im Relativismus oder korrespondenztheoretischen Realismus also letztlich unter Umständen nichts, da das Befolgen von vorgegebenen Regeln innerhalb epistemischer Systeme gleichermaßen notwendig bleibt. Diese mögliche praktische Konsequenzlosigkeit der Wahl zwischen Realismus und Relativismus in der Erkenntnistheorie und Wissenschaft soll im Folgenden mit der praktischen Relevanz normativ pluralistischer Positionen kontrastiert werden.

6.3.2 Schwacher und starker Pluralismus in der Wissenschaftstheorie

Ansätze methodischer Pluralität in der Wissenschaft wollen grundsätzlich normative Konsequenzen für wissenschaftlicher Praxis rechtfertigen, allerdings oftmals ohne relativistische Konsequenzen für die Erkenntnistheorie zu akzeptieren. Damit stellt der methodische Pluralismus gegenüber dem Relativismus letztlich die praktisch und normativ stärkere Position dar.

Innerhalb pluralistischer Positionierungen der Wissenschaftstheorie können auf Ebene epistemischer und wissenschaftstheoretischer Erwägun-

gen ein schwacher Pluralismus sowie ein starker Pluralismus in Verbindung mit einer wissenschaftsrealistischen Selbstzuschreibung unterschieden werden (vgl. auch Šešelja 2017; van Bouwel 2014).

Der Ansatz des schwachen Pluralismus besteht darin, die nachweisbare temporäre Pluralität wissenschaftlicher Theorien in einen konvergenztheoretischen Realismus einzugliedern. So verfolgen schwache Pluralistinnen und Pluralisten, z. B. Philip Kitcher (Kitcher 2001) oder Hugh Lacey (Lacey 2015), eine Argumentationsstrategie, nach der die Pluralität wissenschaftlicher Theorien und Praktiken in Bezug auf die gleichen oder ähnlichen Forschungsgegenstände in einer bestimmten Phase der Wissenschaft zu tolerieren sind. Basierend auf der Unsicherheit darüber, welcher Weg sich letztlich als der richtige erweist, wird die Existenz pluraler Theorien und Methoden vorübergehend akzeptiert. Allerdings werden im schwachen Pluralismus Inkonsistenzen und Widersprüche zumindest nicht mittel- und langfristig akzeptiert (vgl. auch Šešelja 2017, S. 9). Stattdessen wird davon ausgegangen, dass eine Integration verschiedener pluraler Ansätze in ein kohärentes System wissenschaftlich anstrebenswert und prinzipiell möglich ist.²⁹

Die Annahme der tendenziellen Vereinheitlichung und Kohärenz wissenschaftlicher Theorien in den gleichen Forschungsbereichen geht ausdrücklich nicht mit einem global gültigen reduktionistischen Physikalismus einher. So übt Philip Kitcher (2001) Kritik am Ziel einer ganzheitlichen Beschreibung der Welt im Rahmen einer systematischen Katalogisierung von Wahrheiten und ihrer Reduktion auf eine einheitliche physikalistische Beschreibung:

Um den Einwand konkret zu machen, warum sollten wir annehmen, es gäbe eine endliche Anzahl an Klassifikationen und eine einheitliche Herangehensweise an alle natürlichen Phänomene? Haben wir einmal Pluralität angenommen, dann gibt es keinen Grund, dass wir an einem bestimmten Punkt halten sollten.³⁰

Kitchers realistischer Pluralismus sieht die Komplexität verschiedener Forschungsfelder deskriptiv begründet in der Unterscheidung z. B. von biologischen und physikalischen Kategorisierungsmöglichkeiten, ohne sich meta-

²⁹ Eine solche Argumentation steht offensichtlich in der Nähe der Entwicklung von ›Normalwissenschaften‹ bei Thomas S. Kuhn (1962/1990, vgl. 3.3.2).

³⁰ Meine Übersetzung, im Original: »[...] To put the worry bluntly, why should we suppose that the number of classificatory schemes and unified treatments for all nature's phenomena is finite? [...] [O]nce we've admitted plurality there is no reason for thinking we can stop« (Kitcher 2001, S. 72).

physisch auf einen tatsächlich ontologischen Pluralismus festzulegen, wie es z. B. Markus Gabriels ›neuer Realismus‹ (vgl. 6.4) vorschlägt. Vielmehr unterscheidet Kitcher zwischen einem temporären lokalen Theorienpluralismus und möglicher langfristiger Nichtreduzierbarkeit unterschiedlicher Wissenschaftsbereiche aufgrund wissenschaftspraktischer Notwendigkeiten (vgl. 6.2.5).

Eine nähere Erläuterung der Vorstellung eines schwachen, temporären und lokalen Theorien- und Methodenpluralismus bei zugleich langfristig anzunehmender Vereinheitlichung wissenschaftlicher Theorien bietet Hugh Lacey (2015). Seine Position eines schwachen Pluralismus ist inhaltlich eng mit Philip Kitchers (2001) und Chrysostomos Mantzavinos' (2016, vgl. 6.2.1.) pluralistischen Argumentationen zur Rolle sozialer Faktoren in der Wissenschaft verbunden. Lacey (2015) beantwortet die Frage der Abgrenzung der sozialen Genese der Forschungspraxis von der Autonomie des wissenschaftlichen Diskurses anhand einer schrittweisen Etablierung von Theorien auf Grundlage normativer Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis (vgl. 6.2.3). So sollen angesichts empirischer Phänomene zunächst verschiedene Perspektiven und Theorien verfolgt werden, bis alle Einwände von Personen gehört werden, »die den allgemeinen Zielen und Normen systematischen empirischen Arbeitens verpflichtet sind«³¹ (Lacey 2015, S. 90). Sind alle relevanten Daten berücksichtigt und alle Einwände aus der wissenschaftlichen Gemeinschaft befriedigend beantwortet und tauchen in einer »angemessenen Zeitspanne«³² (Lacey 2015, S. 90) keine neuen Einwände auf, kann eine Theorie aus den richtigen kognitiven Gründen als gerechtfertigt angesehen werden. Damit ist eine Perspektive auf wissenschaftliche Praxis gegeben, die den sozialen Einfluss auf die Annahme einer Theorie durch einen offenen Diskurs einerseits anerkennt und andererseits wissenschaftsexterne Einflüsse möglichst zu minimieren versucht. Dazu werden argumentativ kognitive Werte wie empirische Genauigkeit, interne Rationalität oder Widerspruchsfreiheit in den Mittelpunkt stellt. Dies bedeutet in der Folge nicht eine Abkehr von der Möglichkeit einer prinzipiellen Falsifizierbarkeit etablierter Theorien, z. B. aufgrund neuer empirischer Daten oder Zusammenhänge, wohl aber, dass eine Widerlegung sehr unwahrscheinlich scheint (ebd.).

³¹ Meine Übersetzung, im Original: »who are committed to the general aims and norms of systematic empirical inquiry« (Lacey 2015, S. 90).

³² Meine Übersetzung, im Original: »sufficient lapse of time« Lacey (2015, S. 90).

Ein starker Pluralismus vertritt in Abgrenzung zum schwachen Pluralismus den normativen Standpunkt, Pluralität wissenschaftlicher Theorien und Praktiken nicht nur temporär zu tolerieren, sondern sogar aktiv einzufordern. Diese Argumentationslinie steht in der Tradition des experimentellen Realismus der sogenannten Stanford-Schule (Cartwright 1983/2002; Dupré 1983; Hacking 1981), die bereits mit Ian Hacking (vgl. 6.1.3) in dieser Arbeit vertreten ist. Hasok Chang (2012)³³ schlägt an diese Tradition anknüpfend eine operative Ausrichtung des starken Pluralismus vor. Er fordert einen »aktiven Realismus« (Chang 2012, S. 203)³⁴, der die Vereinheitlichungen verschiedener Theorien und Praktiken nicht als prinzipiell positiv ansieht. Stattdessen fordert er aktiv verschiedene und sogar inkommensurable Methoden und Theorien zu entwickeln. Dieser starke Pluralismus vertritt die Annahme einer produktiven Auswirkung nicht aufeinander reduzierbarer und sogar offen widersprüchlicher Prämissen, Methoden und Theorien in der Wissenschaft (vgl. hierzu Šešelja 2017; van Bouwel 2015). Selbst Inkonsistenz oder widersprüchliche Axiome von Theorien und Grundüberzeugungen können in der Forschungspraxis praktisch förderlich sein. Sie führen nicht zwangsläufig zu einer »logischen Explosion«³⁵ (Šešelja 2017, S. 2), in der eine zielgerichtete Lösung von praktischen Problemen unmöglich wird, sondern können produktiv nebeneinander bestehen. Solange sich innere theoretische Widersprüche nicht auf die Fruchtbarkeit der Forschung in lokaler Praxis und Erklärungsvermögen hemmend auswirken, besteht für starke Pluralisten nicht nur kein Zwang zur Reduktion von Axiomen und Forschungsmethoden, sondern die normative Vorschrift einer Vereinheitlichung würde ggf. sogar negative Folgen für wissenschaftliche Erkenntnis der Realität nach sich ziehen.

³³ Hasok Changs neuestes Buch (2022): »Realism for Realistic People. A new pragmatist philosophy of science.« schärft den von Hasok Chang 2012 vertretenen Ansatz mit dem Ziel, Missverständnisse bei der Interpretation seines Realismus auszuräumen. In seiner Ankündigung des o. g. Buchs (Chang 2019) lehnt Chang dafür explizit einen direkten Realismus der »Dinge an sich« ab und kündigt eine realistische Kohärenztheorie im Sinne eines operationalistischen Realismus in der Tradition Ian Hackings (vgl. 6.1.3) an. Diese direkte Adressierung der operationalistischen Position Hasok Changs (2022) als »neuen Pragmatismus« (Chang 2019) steht in meiner Sicht aber im Kern in direkter Analogie zu Changs 2012 vorgetragenen Standpunkten. Daher wurde für die vorliegende Publikation entschieden, die ursprünglichen Ausführungen meiner 2021 eingereichten Dissertation beizubehalten.

³⁴ Meine Übersetzung im Original: »active realism« (Chang 2012, S. 203)

³⁵ Meine Übersetzung, im Original: »logical explosion« (Šešelja 2017, S. 2).

Hasok Chang führt als epistemische Grundlage dieser Überlegungen einen engen Bezug zum wissenschaftlichen Realismus ein, wobei dieser primär operativ begründet werden soll. So fordert Chang »[...] es sollten Konzepte in unserem Denken angewendet werden, mit denen wir etwas *tun* können, so dass sie für bestimmte und kohärente Aktivitäten angewendet werden können«³⁶ (Chang 2012, S. 197). Die logische Konsistenz von allgemeinen Axiomen wissenschaftlicher Rationalität ist aus dieser operativen Sicht weder ein hinreichendes noch ein notwendiges Kriterium von erfolgreicher praktischer Forschungstätigkeit. Die Existenz von Unvollkommenheit und Widersprüchen innerhalb wissenschaftlicher Theorie kann akzeptiert werden, solange sie den Fortgang der Wissenschaft in der konkreten Problemlösung auf lokaler Ebene nicht behindert. Zudem sieht Chang den Reduktionismus als Hindernis für eine möglichst auf vollständige Erfassung der Realität bedachte Wissenschaft. Der Reduktionismus als wissenschaftliche Norm, wie ihn z. B. Rudolf Carnap (Carnap 1928/1974) vorschlägt (vgl. 4.4.2), sei prinzipiell als gescheitert anzusehen. In der Physik ist mit der Untersuchung von Neutronen, Protonen und Elektronen beispielsweise weder ein Ende möglicher weiterer Reduktionsleistungen aufgezeigt noch das Ziel einer vereinheitlichten Wissenschaft unter den Vorzeichen des Physikalismus erreicht worden (Chang 2012, S. 257). Ein physikalischer Reduktionismus kann und sollte auch deshalb nicht unmittelbares Ziel wissenschaftlicher Praktiken sein, da die Möglichkeit seiner Umsetzung weder ontologisch letztbegründet noch seine praktische Umsetzung angesichts der Komplexität von Realität durchführbar erscheint.³⁷

Chang argumentiert damit auch gegen die Position des schwachen Pluralismus, nach der es tendenziell zu einer langfristigen Vereinheitlichung verschiedener Theorien kommen sollte. So hält Chang fest, »[...] ›die lange Sicht‹ tritt niemals ein und Forschung kommt niemals an einen Schlusspunkt« (Chang 2012, S. 197).³⁸ Damit widerspricht Chang der These einer schrittweisen Annäherung an eine ganzheitliche Wahrheit durch die zunehmende Vereinheitlichung lokal zunächst eigenständiger Praktiken und

³⁶ Meine Übersetzung, im Original: »[...] that the concepts employed in our thinking should be operable, that we should be able *to do* something with them, that they should be put to use in some distinct and coherent activities« (Chang 2012, S. 197).

³⁷ Einen solchen prinzipiellen Antireduktionsismus vertritt auch Nancy Cartwright (1999/2010).

³⁸ Meine Übersetzung, im Original: »the ›long run‹ never comes, and inquiry never ends« (Chang 2012, S. 197).

Theorien. Als Alternative formuliert Chang eine methodische und ontologische Form des Pluralismus. So argumentiert Chang zunächst methodisch,

[w]enn es nicht möglich ist, das perfekte System von Wissenschaft zu finden, dann macht es Sinn, verschiedene Ansätze voranzutreiben, von denen jedes seine eigenen Stärken aufweist. (Chang 2012, S. 255)³⁹

Diese Vorstellung geht keineswegs mit einem epistemischen Relativismus einher (Chang 2012, S. 253). Die entscheidende Differenz zwischen epistemischem Relativismus und starkem Pluralismus besteht in der Annahme inkommensurabler pluraler Theorien als zugleich wahr im Sinne eines vorgeblich realistischen, aber tatsächlich operationalistischen Wahrheitsbegriffes. So schreibt Chang in Bezug auf unerwartete und zunächst abwegig erscheinende Konsequenzen eines starken Pluralismus in Verbindung mit dem experimentellen Realismus Ian Hackings (vgl. 6.1.3) zur Möglichkeit eines experimentellen Nachweises der Existenz der wissenschaftlich veralteten Annahme der Existenz von Phlogiston,

[s]tatt an Hackings experimentellem Realismus zu verzweifeln, weil er die Existenz von Phlogiston rechtfertigen würde, rege ich an, dass wir die Beweiskraft der Position Hackings anerkennen und akzeptieren, dass Phlogiston real ist. (Chang 2018, S. 180)⁴⁰

Chang sieht den historischen Begriff Phlogiston als Ergebnis eines Nachweises seiner Dinglichkeit aus der operativen Praxis im Experimentalsystem. Dabei geht es nicht um die theoretisch widerspruchsfreie Einordnung des Begriffes Phlogiston in heutigen Experimentalsystemen und Theorien, sondern um eine Repräsentation von empirisch erfahrbaren Gegebenheiten und Eigenschaften der mit Phlogiston bezeichneten ›Dinge an sich‹.

Diese experimentelle Ableitung der Realität von Phlogiston ist nicht mit einem korrespondenztheoretischen Realismus zu verwechseln.⁴¹ Vielmehr wird eine Maximierung der Darstellung nachweisbarer empirischer Phänomene als Folge instrumenteller Praktiken und ihrer Darstellbarkeit erreicht. Diese spezifische Repräsentation der Realität kann ggf. effektiver in verschiedenen nicht nur semantisch inkommensurablen Darstellungen

³⁹ »If we are not likely to find the perfect system of science, it makes sense to foster multiple ones, each of which will have its own unique strengths« (Chang 2012, S. 255).

⁴⁰ Meine Übersetzung, im Original: »Rather than despairing about Hacking's experimental realism because it would rule phlogiston in, I suggest that we should continue to appreciate the cogency of Hacking's position but learn to accept that phlogiston is real« (Chang 2018, S. 180).

⁴¹ »We may not seek ›literal truth‹ in form of correspondence theory.« (Chang 2012, S. 219)

erfolgen (2012, S. 79, 217–218 und 220). Dabei spielt aber Beliebigkeit keinerlei Rolle, sondern der Begriff des Phlogiston spiegelt eine bestimmte Sicht auf Realität wieder. »In der Wissenschaft ist eine Menge möglich«⁴², so Chang (2012, S. 261), allerdings durchaus nicht alles (ebd.).

Ein Problem der Aufforderung zur Suche nach möglichst unterschiedlichen methodischen Ansätzen innerhalb der Wissenschaft liegt in der Frage ihrer normativen Radikalität. Einerseits stellt sich die Frage der Machbarkeit in der Praxis. Komplexe wissenschaftliche Experimentalsysteme scheinen einer solchen Möglichkeit schon aus Gründen der Ressourcenzulokation Grenzen zu setzen. Es wird aber auch methodisch nicht deutlich, warum prinzipiell eine methodische Inkommensurabilität von Theorien angestrebt werden soll und nicht nur eine gemäßigte Form des Anerkennens einer Möglichkeit pluraler Theorien und Methoden, wie durch den schwachen Pluralismus bei Kitcher (2001), Lacey (2015) und Mantzavinos (2016) vertreten. Zudem ist das methodische Argument für den starken Pluralismus Hasok Changs (2012) gegen die Vereinheitlichung von Theorien keineswegs allgemeingültig. Die Geschichte der Wissenschaft schließt eine nachweisbare positive Wirkung einer Norm der Vereinheitlichung wissenschaftlicher Theorien nicht aus, im Gegenteil. Beide Ansätze, sowohl das Streben nach Vereinheitlichung als auch die Akzeptanz der Pluralität von Theorien, können als relevante Bestandteile der Geschichte der Wissenschaft als unter bestimmten Umständen gute wissenschaftliche Praxis gelten, abhängig von der jeweiligen Situation konkreter Forschungspraxis. Die verwirrendste Annahme scheint aber Hasok Changs Festhalten an einem wissenschaftlichen Realismus bei einer gleichzeitigen Behauptung der Realität von Dingen wie ›Phlogiston‹. Hier wird ein antirealistisches Moment der empirischen Unterbestimmtheit von Theorien und Begriffen im Rahmen des starken Pluralismus in einen wissenschaftlichen Realismus umgedeutet. Es lohnt sich, hierzu die nähere Argumentation an einem konkreten Beispiel historiographischer Analyse zu untersuchen.

6.3.3 Starker Pluralismus in der historiographischen Praxis

Hasok Chang (2012) argumentiert, der Niedergang der Phlogistontheorie wäre nicht aufgrund rationaler wissenschaftlicher Annahme erfolgt, son-

⁴² »In science “Many-Things-Go” « (Chang 2012, S. 261)

dern das Ergebnis einer gesteuerten Kampagne für die Sauerstofftheorie durch deren Vertreter. Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794) vertrat und propagierte mit Unterstützung weiterer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine massive Veränderung der Instrumente, Methodik und Annahmen innerhalb der etablierten Chemie. Im Rahmen dieser Kampagne wurden die empirischen Vorteile der Phlogistontheorie und der Erfolg ihrer Erklärungen zugunsten der neuen Sauerstofftheorie übergangen (2012, S. 96). In diesem Zusammenhang entstand für die weitere wissenschaftliche Praxis historisch ein Nachteil, da Erklärungen empirischer Phänomene innerhalb der Phlogistontheorie ignoriert und vergessen wurden. Die Folge war eine Inkommensurabilität in Praxis und Theorie der Chemie vor und nach der chemischen Revolution, die ein Verständnis der Problemstellungen und Praxis der Phlogistontheorie nach der chemischen Revolution unmöglich machte. Die Theorie elektromagnetischer Felder hätte erst viel später diese empirischen Phänomene wieder aufgegriffen und erklärt (ebd.). Es wäre entsprechend aus Sicht einer wissenschaftlichen Gesamtschau von Vorteil gewesen, die Phlogistontheorie zumindest in Bezug auf die Erklärung ansonsten ignoriert Phänomenen weiterzuverfolgen. Changs wissenschaftstheoretische Schlussfolgerung lautet, die normative Vorstellung der Einheit der Wissenschaft, ihrer Theorien und Methoden würde den Fortgang der Wissenschaft behindern. Stattdessen sei eine methodologische Pluralität zur Erklärung möglichst vieler empirischer Phänomene erstrebenswert.

Die Interpretation der chemischen Revolution durch Hasok Chang wird sowohl aus relativistischer Sicht (Kusch 2015) als auch von realistisch geprägten Positionen (Blumenthal und Ladyman 2017; Klein 2015) kritisiert. Diese Einwände lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Es bestand historisch kein kohärentes System einer Phlogistontheorie in einem entwickelten System instrumenteller Praktiken, sondern nur ein vages Konzept von Phlogiston als Stoff. Hingegen bot die Sauerstofftheorie ein System instrumenteller Praktiken und empirisch überprüfbarer Theorien an, anhand dessen eine praktische Anwendung in der Wissenschaft möglich wurde. Es gab in der Folge ausreichend empirische Gründe für die Akzeptanz der Sauerstofftheorie, aber nicht für die Phlogistontheorie. Dementsprechend gab es für die wissenschaftliche Gemeinschaft keinen empirischen Grund, die Phlogistontheorie beizubehalten und die Sauerstofftheorie abzulehnen (Blumenthal und Ladyman 2017, S. 273; Kusch 2015, S. 71–72, S. 74–75).

2. Es fand kein von Hasok Chang angenommener Paradigmenwechsel statt und es besteht keine methodologische Inkommensurabilität der Chemie als Wissenschaft zwischen der Zeit vor und nach Akzeptanz der Sauerstofftheorie (Ursula Klein 2015, S. 85, S. 89; Blumenthal und Ladyman 2017 S. 271).
3. Eine Herleitung des normativen Wertes des von Hasok Chang (2012) vorgeschlagenen starken Pluralismus in der Wissenschaft kann auf Grundlage der historiographischen Untersuchung der ›chemischen Revolution‹ nicht begründet werden.

Unabhängig von zeitlichen und organisatorischen Abläufen und ihrer Interpretation im Rahmen der chemischen Revolution kann diese Kritik zumindest das epistemische Argument Hasok Changs über die Aufgabe empirischer Problemstellungen und Erklärungen der Phlogistontheorie nicht vollständig aufheben. Chang (2015) zieht sich in der Folge darauf zurück, seine Position bestehe nicht darin, zu behaupten, die wissenschaftliche Gemeinschaft habe keine guten Gründe gehabt, die Sauerstofftheorie anzuerkennen. Worauf er hinweisen wolle, sei der deskriptive Fakt eines Verlustes von Erläuterungen empirischer Phänomene aufgrund der vollständigen Aufgabe der Phlogistontheorie. Diese Einsicht sollte Wissenschaft normativ dazu motivieren, wissenschaftliche Theorien mit einer gewissen empirischen Reichweite nicht zugunsten neuer Theorien vollständig aufzugeben. Stattdessen sollte die Reichweite ihrer Erklärungen gewürdigt werden. Sie sollten parallel zu anderen, praktisch umfangreicheren oder erfolgreicherem Theorien, weiter verfolgt werden (vgl. auch Chang 2012, S. 160 und S. 176).

Hasok Chang (2012, 2015) plädiert in der Folge für einen auf individuellem Erkenntnisvermögen basierenden wissenschaftlichen Pluralismus als normative Vorgabe für Forschung, um alle empirischen Informationen und operativ anwendbaren Praktiken in der Wissenschaft aufzugreifen und damit ein möglichst vollständiges Bild der Realität zu ermöglichen. Dieser Pluralismus ist trotz seiner weitreichenden Konsequenzen vor allem methodologischer Natur und sieht die aus seiner Sicht sozial vermittelte Dominanz monistischer Vorstellungen gegenüber empirisch-praktischer Beobachtung als Störfaktoren für gute Wissenschaft.

Martin Kusch (2015) hingegen vertritt einen kommunitaristischen Ansatz in der praktischen Analyse von Wissenschaft, basierend auf einer deskriptiven Analyse sozialer Mechanismen innerhalb wissenschaftlicher Interaktion, die sozialkonstruktivistische Überlegungen stützen sollen. In

der Folge sieht Kusch insbesondere pluralistische Ansätze in der Wissenschaft nicht als normativ wünschenswerte Praxis an. Er verteidigt die monistische Tendenz des Relativismus innerhalb des Starken Programms (SP, vgl. 2.2) als deskriptiv herzuleitende Tendenz in der Wissenschaft. Die Vereinheitlichung von Theorien und Methoden basiere dabei auf der Grundlage von intern anerkannten guten Gründen. Chang (2015) kritisiert diese Argumentation als versteckt normative Argumentation für eine monistische Interpretation auf Grundlage einer befangenen Interpretation der Geschichte der Wissenschaften, die auf einer nur scheinbar gültigen Basis feststehender sozialer Mechanismen beruht. Die Überbetonung von wissenschaftsintern verbindlichen Entscheidungskriterien sozialer Provenienz würde Wissen als Produkt sozialer Konstruktion zu einer monistischen Forschungspraxis drängen. Faktisch beruht der Monismus des epistemischen Relativismus auf seinem »Kollektivismus« (2015, S. 97) in der Vorstellung einer rein semantischen Wendung epistemischer Rechtfertigung. Das SP überhöht damit den Effekt sozialer Normen und Regeln gegenüber der Rolle empirischer Evidenz.

In der Folge wirbt Hasok Chang für eine Verschiebung der Gewichtung von empirischer Evidenz und sozial erlernter Praxis innerhalb seines eigenen erkenntnistheoretischen Programms:

Ich möchte einen sozialen Standpunkt von Wissen (und Leben allgemein) etablieren, in dem die individuelle Unabhängigkeit, Urteilsfähigkeit oder Abweichung nicht innerhalb der konzeptionellen Struktur und Festlegung des von uns angenommenen analytischen Rahmens ausradiert wird. Ich suche eine Art von Soziologie, die die ganze Dialektik zwischen Gemeinschaft und Individuum ausdrückt und untersucht. (Chang 2015, S. 97)⁴³

Damit akzeptiert Chang ausdrücklich die vom SP angenommenen Abhängigkeiten der Auswertung empirischer Erfahrung durch sozial vorgegebene epistemische Kriterien und Regeln von empirischer Evidenz in der konkreten empirischen Praxis. Der entscheidende Dissens zwischen Changs pluralistischem Realismus und dem epistemischen Relativismus liegt aber in unterschiedlichen Einstellungen zur Rolle konkurrierender Theorien und Problemstellungen in der konkreten wissenschaftlichen Praxis. Die

⁴³ Meine Übersetzung, im Original: »[...] I want a kind of social account of knowledge (and of life in general) in which the individual's independence, judgment or dissent is not written out by the very conceptual structure and commitments of the analytical framework we adopt. I seek the kind of sociology in which the full dialectic between the collective and the individual can be expressed and investigated« (Chang 2015, S. 97).

dahinterstehende Frage lautet, wie subjektive Erfahrung empirischer Evidenz in einer überkomplexen, sozial-technologischen Genese von Wissen überhaupt zu definieren ist. Während der epistemische Relativismus die individuelle Rolle der empirischen Erfahrung des epistemischen Subjekts eher geringer gewichtet, ist für den realistischen Pluralismus gerade die individuelle Interpretation empirischer Wirklichkeit immer auch verbunden mit einer grundlegenden Möglichkeit zur Rekonstruktion der tatsächlichen Zusammenhänge der Realität in einer normativ pluralen Wissenschaftspraxis. Diese Pluralität gilt bei Hasok Chang (2012) als anstrebenswerte Norm bis hin zur Forderung der aktiven Etablierung inkommensurabler Ansätze epistemischer und methodischer Praxis, solange eine fruchtbare und zugleich vollständigere Bearbeitung empirischer Problemstellungen ermöglicht wird.

Fraglich ist, ob dieser Dissens historiographisch geklärt werden kann. Die Reichweite historiographisch untermauerter Argumente innerhalb der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, wird von einer neuen Generation von Wissenschaftsphilosophinnen und -philosophen in Frage gestellt (Kinzler 2015; Kuukkanen 2016). Sie betonen die Standpunktabhängigkeit von historischen Narrativen und Präsentationen historischer Abläufe. Daraus folgt die methodologische Frage, was Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsphilosophie selbst argumentativ leisten können. Im Fokus dieser Argumentation steht, wie aus der Analyse von Wissenschaftsphilosophie und ihrem Verhältnis zu praktischer Wissenschaft Rückschlüsse auf epistemische Standpunkte gezogen werden können. Die historiographische Debatte um die sogenannte ›chemische Revolution‹, während der die Phlogistontheorie von der Sauerstofftheorie abgelöst wurde, zeigt die Berechtigung einer solchen Kritik der Herleitung epistemischer Standpunkte auf Grundlage der Rekonstruktion historiographischer Fakten. Interpretierbar scheinen die Abläufe der chemischen Revolution gleichermaßen durch den starken Pluralismus Hasok Changs (2012, 2015), den kommunitaristischen Relativismus Martin Kuschs (2015) sowie durch realistische Kommentierende der Debatte (Blumenthal und Ladyman 2017; Klein 2015) zugunsten des eigenen erkenntnistheoretischen Ansatzes.

Eine Grundsatzentscheidung über die Frage erkenntnistheoretischer und normativer Standpunkte ist anhand historiographischer Fallstudien kaum zu erwarten. Zwar sind diese Auseinandersetzungen historisch informativ und ermöglichen eine historische Perspektive auf Wissenschaft. Historische Analysen innerhalb der Wissenschaftsgeschichte erscheinen aber selbst als Teil eines erkenntnistheoretischen Programms, wie die hier

dargestellte Debatte um die chemische Revolution zeigt. Selbst wenn die faktischen Einwände gegen Hasok Changs (2012) Interpretation der chemischen Revolution als überzeugend akzeptiert werden, impliziert dies nicht die Akzeptanz der mit ihnen verbundenen monistischen Grundsatzpositionen im erkenntnistheoretischen und methodischen Sinne. Im Gegenteil, Hasok Changs Argumente für eine gewisse Form von Pluralität und der normativen Bedeutung der Integration aller empirischen Phänomene innerhalb der wissenschaftlichen Forschung scheinen zumindest in einer abgeschwächten Form vertretbar. Letztlich sind grundsätzliche Fragen zum Inhalt guter wissenschaftlicher Praxis nicht unmittelbar mit einer bestimmten Entscheidung für oder gegen erkenntnistheoretische Standpunkte verbunden. Vielmehr etablieren erkenntnistheoretische Standpunkte bereits eine methodische Herangehensweise an die Interpretation von historischen Tatsachen. Dementsprechend scheint der Versuch der Begründung eines erkenntnistheoretischen Standpunktes allein auf einzelnen oder auch einer großen Anzahl von Fallstudien kein prinzipielles Argument für oder gegen einen erkenntnistheoretischen und metaphysischen Standpunkt zu bieten. Was Fallstudien hingegen zeigen können, ist die Notwendigkeit einer gewissen Offenheit gegenüber der Synthese erkenntnistheoretischer Standpunkte und normativer Kriterien wissenschaftlicher Praxis.

Ein entscheidendes Problem des Ansatzes Hasok Changs (2012) scheint in der Reichweite seines Anspruches eines starken Pluralismus zu bestehen. Einen Pluralismus inkommensurabler Theorien als prinzipielle methodologische Norm zu etablieren, scheitert letztlich an praktischen Fragen, z. B. an der Bereitstellung von Ressourcen, der Annahme einer prinzipiellen Möglichkeit des Etablierens inkommensurabler Theorie- und Praxissysteme oder an den nachweisbaren fruchtbaren Tendenzen des Strebens nach der Vereinheitlichung von Theorien in der Geschichte der Wissenschaft. Was aber nicht zwangsläufig scheitert, ist, den methodischen Pluralismus im Sinne der Toleranz konkurrierender Theorien und Methodologien als fruchtbare Methode zu bestimmten Zeitpunkten wissenschaftlicher Praxis und Problemstellungen anzunehmen.

Der zweite Einwand gegen Hasok Changs (2012) Positionierung besteht in der Kritik seiner eigentümlichen Interpretation des Realismus. Entweder gibt Chang die Vorstellung des Realismus im Sinne einer antirealistischen Perspektive auf die Darstellbarkeit externer Wirklichkeit auf und akzeptiert antiabsolutistische und antirealistische Implikationen auf Grundlage prinzipieller epistemischer Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Theo-

rien⁴⁴, oder er sieht sich notwendig mit der Frage nach der ontologischen Reichweite seines Pluralismus konfrontiert, in dem das Bestehen langfristig inkommensurable Theorien ontologisch begründet werden muss. Zwar gibt Chang selbst in Folge der Kritik an seinen radikalen Positionen den aktiven Realismus und eine Betonung der Bedeutung des aktiven Suchens nach inkommensurablen Theorien und Praktiken zugunsten eines moderateren Perspektivismus in der Wissenschaft auf (vgl. Chang 2019). Dies geht aber nicht mit einer grundsätzlichen Aufgabe des erkenntnistheoretischen Standpunktes eines operativ begründeten experimentellen Realismus und der daraus folgenden ontologischen Implikationen einher. Ein ontologischer Pluralismus stellt allerdings keine überzeugende Positionierung dar, wie das Beispiel Markus Gabriels (2020) im nächsten Unterkapitel zeigen wird.

6.4 Probleme des ontologischen Pluralismus am Beispiel Markus Gabriels

Eine explizit antikonstruktivistische Argumentation mit Fokus auf eine antirepräsentationalistische Positionierung zur Wahrnehmung und Objektreferenzierung epistemischer Subjekte findet sich im sogenannten »neuen Realismus« Markus Gabriels (2020). Dieser Ansatz vertritt einen direkten Realismus auf Basis einer »Lebenswelt der Sinnfeldontologie« (Gabriel 2020, S. 296), welcher faktisch als Negativfolie des bis hierhin entwickelten Ansatzes eines antiabsolutistischen Pragmatismus gelesen werden muss. Argumentiert wird von Gabriel sowohl für eine realistische Epistemologie als auch einen ontologischen Pluralismus, was als Variation des wahrheitstheoretischen Absolutismus im Zusammenhang mit Überzeugungen des Idealismus zu verstehen ist.

Markus Gabriel behauptet, dass mit der Wahrnehmung des epistemischen Objekts durch das epistemische Subjekt keine Form der Repräsentation, nicht einmal beschränkt auf eine »Facette« des wahrgenommenen Objekts, angenommen werden darf (Gabriel 2020, S. 303–304). Damit argumentiert Gabriel explizit gegen eine »Distinktion von *Gegenstand* und *Gehalt* der Wahrnehmung« (Gabriel 2020, S. 305), wie er sie z. B. in Edmund Husserls Phänomenologie, aber auch in repräsentationalistischen

⁴⁴ Ein Weg, den Hasok Changs (2018, 2019, 2022) perspektivistischer Ansatz zunehmend einzuschlagen scheint, ohne vom Realismus vollständig Abstand zu nehmen.

Vorstellungen des Konstruktivismus identifiziert. Statt des Wahrnehmens von »Facetten« an Objekten und einer »mentalen Repräsentation« (Gabriel 2020, S. 307) der Dinge nehmen epistemische Subjekte laut Gabriel direkt die komplette Wirklichkeit eines Objektes wahr. Es gibt laut Gabriel damit keinerlei vermittelnde Instanz zwischen Realität und Wahrnehmung.

Diese Argumentation Gabriels orientiert sich epistemisch an der Suche nach einem Kriterium für Wahrheit. So fragt Gabriel:

[...] wie man irreführende Teilaspekte einer erfolgreichen Wahrnehmung korrigieren kann, ohne dasjenige Ding direkt wahrzunehmen, das die Norm des Erfolgsfalls ist. Wenn das Ding sich aus Partialakten wie ein Mosaik ergibt, ich aber keinen nicht-mosaikhafte Zugriff auf das Original habe, kann ich die Teile des Wahrnehmungsakts nicht am Erfolgsfall bemessen (Gabriel 2020, S. 303).

Epistemischen Erfolg definiert Gabriel in der Folge im Moment der Übereinstimmung von Wahrnehmung und Gegenstand (Gabriel 2020, S. 306). Mit dieser Argumentation wird auf eine indirekte Herleitung eines Kriteriums absoluter Wahrheit im Sinne dieser erfahrbaren Übereinstimmung von Wahrnehmung und Gegenstand zurückgegriffen. Gabriel sieht in einer alltäglichen Situation der Wahrnehmung der Dinge keinen Raum »für sinnvolle Zweifel, was ich wahrnehme« (Gabriel 2020, S. 306). Daraus leitet er die Widerlegung des Skeptizismus und die Möglichkeit der Etablierung eines absoluten Kriteriums für vollumfängliche und wahre Wahrnehmung außerhalb eines Repräsentationalismus ab. Das Argument Gabriels für seinen Absolutismus beschränkt sich dabei ironischer Weise auf eine direkte empirische Argumentation, nach der der Skeptizismus in der Erfahrung unserer Lebenswelt offensichtlich falsch sei.

Eine solche Argumentation gegen den Skeptizismus geht aber am relativistischen Argument vorbei. Repräsentation im Relativismus schließt keineswegs die Möglichkeit der Einbettung verschiedener epistemischer Systeme in einen ontologischen Realismus aus. Wenn Gabriel schreibt,

[...] unterhalb der Schwelle unserer bewussten und expliziten, sprachlich kodierten Wissensansprüche muss es irgendeine Form sensorischer Richtigkeit geben, damit unsere Sinneseindrücke überhaupt sprachlich kodiert, bezeichnet werden können (Gabriel 2020, S. 329–330),

dann treffen sich hier der minimale externe Realismus des starken Programms und die Programmatik des neuen Realismus auf einer epistemischen Ebene. Der epistemische Relativismus gesteht gerade die Existenz und Wahrnehmbarkeit einer realen Wirklichkeit als Argument gegen den

Skeptizismus zu. Problematisch wird aber auf epistemischer Ebene die Frage nach der Reichweite sozialer Einflüsse und ihrer Rolle als konstruierter Repräsentation. Die prinzipielle Unterdeterminiertheit und Konstruktionsleistung innerhalb repräsentativer Vorstellungen des epistemischen Subjekts basieren auf der Notwendigkeit modellhafter und theoretischer Repräsentationen einer unstrukturierten Wahrnehmung. Gabriel scheint die Notwendigkeit sozialen Erlernens semantischer Konzepte und ihrer historischen Kontingenz in diesem Zusammenhang zu nivellieren. Seine Annahme lautet, eine Pluralität sogenannter ›Sinnfelder‹ sei empirisch erfahrbar ontologisch real gegeben und zugänglich, während er dem Relativismus unterstellt, in eine rein mentale Repräsentation der Dinge innerhalb des semantischen Finitismus (vgl. 3.2) auszuweichen.

Ein zentraler Bestandteil dieser direkt realistischen Argumentation Markus Gabriels (2020) der ›Sinnfeldontologie‹ besteht in der Folge empirisch herleitbaren Zuordnungen von Gegenständen in unterschiedlichen Konstellationen von Sinnfeldern. Die Sinnfeldontologie

[...] ordnet Gegenstände Sinnfeldern zu, wobei ein Sinnfeld eine Anordnung von Gegenständen ist, die in einem Regelsystem entsteht. Sinnfelder schließen stets einige Gegenstände ein und andere Gegenstände aus, die in ihrer näheren oder fernerer Umgebung auftauchen. Da es kein allumfassendes Sinnfeld gibt, sind sowohl der Einzugsbereich als auch der Vorhof eines Sinnfelds beschränkt (Gabriel 2020, S. 30).

Sinnfelder sind für Gabriel als reale Gegebenheit und nicht als das Resultat von Konstruktion anzusehen. Um mit der Vielfältigkeit der kausalen Zusammenhänge in der Wahrnehmung umzugehen, greift Gabriel also nicht auf eine konstruktivistische Position zurück, sondern auf direkte Wahrnehmung realer Sinnfelder durch epistemische Subjekte. Gabriel vertritt die Annahme, ein vollumfängliches Erkennen der Welt sei aufgrund der Nichtexistenz eines allgemein übergeordneten Sinnfelds ein unmögliches Unterfangen. Der Begriff ›Welt‹ sei nur als Zeichen im metaphysischen Verständnis gegeben, nicht aber eine reale Entsprechung der Wirklichkeit (Gabriel 2020, S. 389–390).

Die unvermittelte Wahrnehmung des epistemischen Subjekts sieht Gabriel dagegen als eine

[...] prätheoretische Erfahrung [, die] radikal plural ist. Wir befinden uns an Schnittstellen indefinit vieler Sinnfelder, deren Überlappung die Situation ist, die wir angeben, sobald wir Elemente unserer Erfahrung vergegenständlichen. Doch unsere Erfahrung ist und bleibt zuletzt partiell ungegenständlich,

6.4 Probleme des ontologischen Pluralismus am Beispiel Markus Gabriels

wie genau wir eine Sachlage auch durch gegenständliche Charakterisierung erfassen mögen (Gabriel 2020, S. 310).

Jede Wahrnehmung von Gegenständen ist nur in einen holistischen, aber nichtsdestotrotz objektiven »*Tatsachen-Wahrnehmung[s]*«-Zusammenhang eingebettet zu verstehen, der sich direkt auf kausale Gesamtzusammenhänge eines Sinnfelds bezieht (Gabriel 2020, S. 324).

Wahrnehmung ist [...] wesentlich *Tatsachen-Wahrnehmung*. Was wir wahrnehmen, sind keine isolierten Einzeldinge, die sich mehr oder weniger metaphysisch zufällig am selben Ort befinden, sondern Tatsachen, in die Einzeldinge eingespannt sind. Deswegen ist Wahrnehmung faktiv. Faktivität setzt nicht erst ein, indem wir sprachlich kodierte begriffliche Vorstellungen aufweisen, sondern sie ist eine Eigenschaft der Wahrnehmung selbst [...] (Gabriel 2020, S. 324).

Diese Argumentation wird kombiniert mit einer Art Ordnungsaufgabe der Wahrnehmungen innerhalb einer überkomplexen Realität der sich überlappenden Sinnfelder. Bedeutsam und begreifbar ist die partielle, aber nichtsdestotrotz direkte Wahrnehmung physikalischer Kausalitäten innerhalb eines ontologischen Sinnfelds. Sinnfelder sind erfassbar, da die epistemischen Subjekte sich selbst in ihnen bewegen und ein Teil von ihnen sind.⁴⁵

Verdeutlicht wird der ontologische Aspekt dieses Pluralismus Gabriels durch die Darstellung eines Fleck-Stern-Beispiels. Ein Stern kann innerhalb eines spezifischen Sinnfelds real als Fleck wahrgenommen werden, ohne dass die Sterneigenschaft dem Fleck zugeschrieben wird. In diesem Fall spricht Gabriel von einer »Fleck-Illusion«, die in einem bestimmten Sinnfeld aber nicht per se ›falsch‹ sein muss. Der Fleck hat in einem entsprechenden Sinnfeld Eigenschaften, die real sind, und zwar ohne in diesem Moment eine Repräsentation des Sterns zu sein. Es ergibt sich aus der Illusion des Flecks also keine relativistische oder antirealistische Argumentation gegenüber der Reichweite von Wahrnehmung, sondern es besteht eine Einbettung von Illusionen in einen realen Zusammenhang ontologischer Sinnfelder.

Bedeutend ist für diese Argumentation vor allem die Einführung einer »*Bedingungstheorie der Wahrnehmung*« (Gabriel 2020, S. 325):

⁴⁵ »Damit ist folgende Idee verbunden, die der Tatsache Rechnung zu tragen versucht, dass unsere Wahrnehmungszustände in dem Sinne kausal eingebettet sind, dass wir uns im selben (physikalisch erklärbaren) Feld wie die wahrgenommenen Dinge befinden« (Gabriel 2020, S. 306).

Die Bedingungstheorie erlaubt uns, eine gegebene Wahrnehmungsepisode in notwendige und zusammengenommen hinreichende Bedingungen ihres Vorliegens zu analysieren. Dabei wird berücksichtigt, dass die Bedingungen in der faktisch irreduziblen Struktur zusammenhängen, die durch das Sinnfeld der Wahrnehmungsepisode sowie deren Vernetzung mit anderen Sinnfeldern gebildet wird. Die Wirklichkeit einer Wahrnehmungsepisode wird also nicht atomistisch von unten nach oben aus Elementen aufgebaut, sondern holistisch von der Einheit des Zusammenhangs aus bestimmt (Gabriel 2020, S. 325).

Gabriel kombiniert hier einen radikalen Kontextualismus mit einem realistischen Pluralismus, wobei durch Letzteren das Absolutheitskriterium für die richtige Zuschreibung kausaler Zusammenhänge auf Basis des jeweiligen Sinnfeldzusammenhangs ontologisch vorausgesetzt wird.

Nachzuvollziehen, warum statt einer zusammenhängenden externen Welt eine plurale Struktur von Sinnfeldzusammenhängen etabliert wird, ist nur aus einer metaphysischen Argumentationsperspektive. Gabriels Ansatz lautet, gerade nicht verschiedene Interpretationen *einer* externen Welt auf Basis konstruktivistischer Leistung innerhalb einer mentalen und sozial beeinflussten Repräsentationsvorstellung zuzulassen, sondern eine ontologisch reale Existenz pluraler ontologischer Sinnfelder als gegeben anzunehmen. Dies ist in der Konsequenz ein Versuch, prozesshaften Entwicklungen von experimentell und empirisch bedingten Konstruktionsleistungen der Wirklichkeit auszuweichen, zugunsten eines Idealismus der Existenz realer und durch Wahrnehmung zugänglicher Sinnfelder. Diese Sinnfelder entsprechen in einer gewissen Weise einer Vorstellung der ›Dinge von Belang‹, wie sie schon bei Bruno Latour (vgl. 6.1.2) zu finden sind. Dahinter steht die Vorstellung der unabhängig von ihrer Repräsentation zugänglichen Realität, die überkomplex und vielfältig ist, aber eben im Rahmen real existierender Sinnfelder für epistemische Subjekte direkt erfahrbar bleibt.

Gabriels ontologischer Pluralismus der Sinnfelder übernimmt die Funktion, die Überkomplexität der Welt und die Problematik ihrer kontextabhängigen Ordnung in der epistemischen Praxis durch ein festes und zugängliches System von Kausalzusammenhängen für einen direkten Realismus aufzubereiten. Gabriel behauptet in diesem Kontext: »Es wurde niemals gezeigt, dass wir keinen Zugang zur Wirklichkeit haben können, sondern immer nur höchstens plausibel gemacht, dass die Wirklichkeit, zu der wir Zugang haben, anders ist, als wir glaubten« (Gabriel 2016/2017, S. 143). Unabhängig davon, ob dies stimmt, hat Gabriel an dieser Stelle

selbst ein argumentatives Problem. Gerade die von ihm empirisch begründete absolutistische Argumentation kann ihre eigene Rechtfertigung nicht beweisen, während es für eine antiabsolutistische Positionierung ausreicht, auf die Unmöglichkeit dieses Beweises zu verweisen. Um diese logische Schwäche zu kompensieren, wird durch Gabriel die direkte Erfahrbarkeit der Sinnfelder ad hoc angenommen, da hierfür keine tatsächliche logische oder empirische Begründbarkeit deduktiv oder induktiv begründet werden kann. Gabriel bleibt in der Folge die von ihm angestrebte Widerlegung des antiabsolutistischen Arguments schuldig, da die Instanz der Rechtfertigung von Aussagen jenseits einer erfolgreichen epistemischen Praxis fehlt. Ontologisch reale Ordnungszusammenhänge von Sinnfeldern außerhalb instrumenteller Konstruktionszusammenhänge werden durch Gabriel zudem nur postuliert, aber niemals bewiesen. Aus Perspektive einer instrumentellen Praxis der Wissenschaft ist Erkenntnis untrennbar mit der prozesshaften Wechselwirkung der Entwicklung von Technologie, epistemischem Denken und gesetzten Zwecken verbunden, während über das tatsächliche ontologische Bestehen von getrennten Sinnfeldern aber letztlich nur spekulative metaphysische Aussagen getroffen werden können. Der ›neue‹ Realismus Gabriels im Rahmen der Sinnfeldtheorie kann damit nur als nicht zielführendes Gedankenexperiment zur Rettung naiver realistischer Metaphysik angesichts der Herausforderungen von Pluralismus und Relativismus eingeordnet werden.

6.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel standen zunächst Vorschläge des experimentellen und damit empirisch begründeten Realismus im Hinblick auf notwendige Konstruktionsleistungen zur Etablierung wissenschaftlicher Theorien im Fokus. Im Ergebnis wird deutlich, dass das Problem empirischer Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Theorien zu trennen ist von der Identifikation epistemischer Dinge auf Grundlage empirischer Evidenz (6.1). Unter den gegebenen technologischen Möglichkeiten der Experimentalsysteme ist zudem die Annahme notwendiger Konvergenz epistemischer Systeme, Methoden und ontologische Realität empirischer Dinge der Forschung diskutabel. Die notwendige Eingebundenheit von Konstruktionsleistungen in wissenschaftliche Theorien als Ergebnis der Verbindung empirischer Daten darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass Inkonsistenzen und Fehlannahmen einzelner Theorien unter den konkreten experimentellen Bedin-

gungen von Forschung ständig aufgedeckt und korrigiert werden können. Die Konstruktion z. B. quantitativer Maßeinheiten ist dabei einerseits eine konstruktivistische Leistung unter bestimmten Kontexten des Forschungszusammenhangs. Andererseits ist diese Konstruktion das Ergebnis von Anwendbarkeit in der empirischen Praxis für bestimmte Zwecke. Hierzu sind prinzipiell alternative Situationen denkbar, in denen Maßeinheiten keine Rolle in der empirischen Praxis spielen und aufgrund mangelnden Bedarfs auch nicht konstruiert werden. Dieser Zusammenhang lässt Zweifel an einem experimentellen Realismus in Bezug auf die experimentelle Nachweisbarkeit konkreter ›Dinge an sich‹ aufkommen. Das Hauptproblem besteht darin, den Beginn und das Ende der konkreten Konstruktionsleistung auf Grundlage der empirischen Wirklichkeit und einer damit verbundenen Annahme von für uns wirklichen Gegenständen zu trennen, von der idealistischen Vorstellung eines ›Ding an sich‹. Hans-Jörg Rheinbergers (1986/1997) Standpunkt vertritt hierzu, ähnlich wie John Deweys (1938/2002) Position (vgl. 5.3), die notwendige Verbindung des Anerkenne ns einer externen Welt mit der Konstruktionsleistung ›epistemischer Dinge‹ ohne Rückbezug auf ein idealistisches Konzept der ›Dinge an sich‹. Diese Verbindung von Realismus, Empirismus und Relationalismus als erkenntnistheoretischer Standpunkt integriert sowohl die praktische Evidenz wissenschaftlichen Fortschritts als auch die prinzipielle empirische Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Theorien und die logisch herleitbare Gültigkeit der antiabsolutistischen Positionierung.

In Abschnitt 6.2 wurden vor allem die Fragen der Reichweite der empirischen Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Theorien und die der Auswirkungen sozialer Faktoren auf wissenschaftliche Erkenntnis diskutiert. Dabei wurde eine klare Trennung von internen und externen sozialen Faktoren in Bezug auf Wissenschaft verworfen, aber die Notwendigkeit interner Rationalitätsstandards und Kriterien von Wissenschaftlichkeit hervorgehoben. Insgesamt ist diesen Ansätzen eine Tendenz zu einer realistischen Deutung aus einer partikularistischen Argumentation zur Rechtfertigung wissenschaftlicher Theorien gemein. Diesen Ansätzen steht der von mir vertretene antiabsolutistische Partikularismus nicht grundlegend kritisch gegenüber. Ein wahrheitstheoretischer Absolutismus in Bezug auf wissenschaftliche Theorien sollte dabei allerdings unter allen Umständen vermieden werden (vgl. 6.2).

Aufbauend auf diesen Überlegungen wurde der methodische Pluralismus (vgl. 6.3) epistemologisch eingeordnet und als instrumentelle Methode in der wissenschaftlichen Praxis etabliert. Dieser methodische Pluralismus

darf nicht fälschlich als Ausweis einer gegebenen Pluralität ontologischer Realität gelten, sondern muss explizit als metaphysikfreie Methode der Wissenschaften unter bestimmten technologischen und sozialen Voraussetzungen verstanden werden. Die Akzeptanz des methodischen Pluralismus widerspricht also nicht der Annahme einer Konvergenz verschiedener experimenteller Systeme aufgrund einer Zunahme technologischer Möglichkeiten und Kapazitäten hin zu einer Vereinheitlichung der Annahmen über die materielle Wirklichkeit. Dieser Prozess ist aber historisch kontingent gebunden an eine Veränderung technischer Möglichkeiten, Zwecksetzungen und Zielstellungen von Wissenschaft als gesellschaftlicher Institution. Mit anderen Worten, eine Konvergenz von Vorstellungen über die Welt auf Grundlage empirischer Wissenschaft ist eine Tendenz, die insgesamt zwar nicht zu einem Punkt vollständiger Reduktion wissenschaftlicher Theorien auf ein Einheitssystem führen muss, aber durchaus kann. Diese Annahme ist insbesondere gegen eine metaphysische Spekulation eines ontologischen Pluralismus gerichtet (vgl. 6.4).

In Abschnitt 6.4 wurde vor allem auf die Schwächen des ontologischen Pluralismus am Beispiel Markus Gabriels hingewiesen, der naiv realistische Korrespondenzvorstellungen in seiner Sinnfeldontologie aufgreift. Die instrumentellen Vorteile eines methodischen Pluralismus rechtfertigen keinesfalls die Annahme ontologischer Pluralität. Der methodische Pluralismus hält sich weder an die korrespondenztheoretische Vorstellung eines naiven wissenschaftlichen Realismus noch besteht die Notwendigkeit der Relativierung von Erkenntnis aufgrund von methodischer Pluralität in der Wissenschaft. Stattdessen sollte eine methodische Integration des Pluralismus in wissenschaftliche Praxis als normative Entscheidung erfolgen, die unter den Bedingungen der Kenntnis der Überkomplexität der Welt und der Kontextgebundenheit wissenschaftlicher Praxis möglichst richtige, aber nicht absolut wahre Annahmen über die Welt anstrebt. Diese Form eines gemäßigten methodischen Pluralismus muss als epistemische Praxis verstanden werden, die aus der Konsequenz der Erfahrung empirischer Unterbestimmtheit und Falsifizierbarkeit wissenschaftlicher Theorien entspringt und immer offenbleibt für weitere Entwicklungsschritte. Der methodische Pluralismus bietet damit die Möglichkeiten kohärenter Einbindung empirischer Evidenz in Theorien, doch besteht immer auch eine Beschränkung dieser Pluralität in der Notwendigkeit der Bewährung von Theorien in empirischer Praxis. Bei aller relativistisch anmutenden Offenheit für Abweichungen aufgrund der geteilten antiabsolutistischen Grundsatzposition bietet der methodische Pluralismus zugleich empirisch

6 Epistemische Praxis der empirischen Wissenschaft

basiert eine formale Abgrenzung zu einer angenommenen Überdetermination von wissenschaftlicher Erkenntnis durch soziale Normen und Regeln. Diese Synthese löst interne Probleme des Relativismus auf, ohne in einen Absolutismus, naiven Realismus oder Idealismus zu verfallen.