

Gerhard Wagner

# Paradigmen, Inkommensurabilität und Emergenz:

## Kuhns *Structure* als Problem der Soziologie<sup>1</sup>

**Zusammenfassung:** Der Beitrag prüft die Prämissen der Konzipierung der Soziologie als multiparadigmatische Wissenschaft. Er zeigt, dass Kuhns Position auf einer emergentistischen Evolutionstheorie basiert, die einen romantischen Pluralismus inkommensurabler Theorien erzeugt. Er zeigt weiter, dass diese Position weder philosophisch noch empirisch haltbar ist, sodass sich ihre Gegenposition empfiehlt: d.h. die Vereinheitlichung der Wissenschaft durch Theoriereduktion.

Schlagwörter: Einheit der Wissenschaft, emergente Evolution, Emergenz, Inkommensurabilität, Kuhn, Lovejoy, multiparadigmatische Wissenschaft, Nagel, Paradigma, Reduktion, Romantik, Soziologie

### **Paradigms, Incommensurability, and Emergence: Kuhn's *Structure* as a Problem for Sociology**

**Abstract:** This entry investigates the premises of the conceptualization of sociology as a multiparadigmatic science. It shows that Kuhn's position is based upon a theory of emergent evolution that produces a romantic pluralism of incommensurable theories. It shows, too, that this position is neither valid in a philosophical nor in an empirical sense. Therefore, it is recommendable to work with its counter-position: i.e. the unification of science by means of theory reduction.

Keywords: emergence, emergent evolution, incommensurability, Kuhn, Lovejoy, multiparadigmatic science, Nagel, paradigm, reduction, romanticism, sociology, unity of science

### **Positionen und Paradigmen**

Das Thema »Vielfalt und Zusammenhalt« referiert auf ein Spannungsverhältnis, das sich nicht nur im Gegenstandsbereich der Soziologie, sondern auch in der Soziologie selbst findet. In der Soziologie gibt es viele verschiedene Positionen ohne erkennbaren Zusammenhalt. Einer aktuellen Befragung zufolge besteht noch nicht einmal Einigkeit über das Grundwissen der Disziplin, weil sich bereits die Vorstellungen darüber, was als funda-

1 Dieser Text basiert auf der Abendvorlesung, die ich am 2. Oktober 2012 in Bochum auf dem 36. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie gehalten habe. Ich danke Michael Esfeld, Peter Gostmann, Claudius Härpfer, Tom Kaden, Kai Müller, Guy Oakes und Angelika Zahn für ihre Unterstützung. Jouni-Matti Kuukkanen danke ich dafür, dass er mir ein unpubliziertes Manuskript zur Einsicht überließ.

mentale Erkenntnis gelten kann, den theoretischen Orientierungen entsprechend unterscheiden (Braun/Ganser 2011).

Wenn das der Fall ist – was steckt dahinter? Ich denke, dass wir es mit einem Vorwissen des Thomas-Theorems zu tun haben: »If men define situations as real, they are real in their consequences.« Tatsächlich geht es sogar um einen Thomas, nämlich um Thomas S. Kuhn, der 1962 mit seiner Studie *The Structure of Scientific Revolutions* eines der einflussreichsten wissenschaftlichen Werke des 20. Jahrhunderts publizierte. Damit machte er anhand von Beispielen aus den Naturwissenschaften den Begriff »Paradigma« populär, wobei er die Frage offen ließ, ob sich Beispiele für diesen Begriff auch in den Sozialwissenschaften finden, die er in einem vorparadigmatischen Zustand wähnte (Kuhn 1976: 30).

Was die Soziologie betrifft, folgten schon kurz darauf die ersten Antworten, die einen bunten Strauß an Positionen als Paradigmen ausmachten (vgl. z. B. Friedrichs 1970; Carroll 1972; Kuklick 1972; Effrat 1972; Lehman/Young 1974; Sherman 1974; Denisoff et al. 1974; Bottomore 1975). Dabei ließ die Bezeichnung der Soziologie als multiparadigmatische Wissenschaft nicht auf sich warten. Für Jack D. Douglas existierte ein Unterschied zwischen den Naturwissenschaften und der Soziologie. Alle seien »multiple paradigmatic disciplines«, doch während man in der Physik in jedem speziellen Fachgebiet, d.h. hinsichtlich eines bestimmten Gegenstandsbereichs, nur jeweils *ein* Paradigma habe, gibt es in der Soziologie in jedem speziellen Fachgebiet mehrere Paradigmen: »I believe our ignorance, our relative lack of scientific success thus far, has given us more freedom of choice« (Douglas 1971: 45 f.).

Populär wurde die Bezeichnung der Soziologie als »multiple paradigm science« durch George Ritzer, der sich auf die Kritik bezog, die Margaret Masterman an Kuhns Ausführungen zum Übergang vom vorparadigmatischen zum paradigmatischen Zustand geübt hatte (Ritzer 1975a: 158; 1975b). Masterman zufolge kann es in speziellen Fachgebieten, d.h. hinsichtlich bestimmter Gegenstandsbereiche, mehrere, wenngleich »oberflächliche« Paradigmen geben, die solange miteinander rivalisieren, bis ein »tieferes« Paradigma sie zu Fall bringt, »so daß die fortgeschrittene wissenschaftliche Arbeit mit einem einzigen totalen Paradigma beginnen kann« (Masterman 1974: 74). In diesem, auf »einzelne Unterabteilungen« bezogenen Sinne waren für Masterman u.a. die Sozialwissenschaften multiparadigmatische Wissenschaften (Masterman 1974: 74).

Ritzer hat den Geltungsbereich seiner Paradigmen dann freilich totalisiert: »Sociology is a multiple paradigm science; each of its paradigms is competing for hegemony within the discipline as a whole as well as within virtually every sub-area within sociology« (Ritzer 1975a: 158). Was Douglas und Masterman als Übergangszustand einzelner Unterabteilungen konzipiert hatten, sollte denn auch zum Dauerzustand der ganzen Soziologie werden. So wird z. B. in einem aktuellen Handbuch über soziologische Theorien die Soziologie zunächst als multiparadigmatische Wissenschaft bezeichnet, bevor in alphabetischer Reihenfolge 23 Paradigmen vorgestellt werden (Kneer/Schroer 2009).

Den Herausgebern dieses Handbuchs zufolge beschreibt sich die Soziologie selbst als multiparadigmatische Wissenschaft (Kneer/Schroer 2009: 7). Wie immer man sich das vorzustellen hat, es kommt nicht darauf an, ob sie dies zu Recht tut, d.h., ob es in der Soziologie wirklich Paradigmen im Sinne Kuhns bzw. Mastermans gibt. Tatsächlich wurde

schon in den 1970er-Jahren Kritik an der Verwendung des Paradigmabegriffs in der Soziologie laut, weil alles und jedes zum Paradigma erhoben wurde (Perry 1977; Eckberg/Hill 1979; Lemke/Picou 1985). Worauf es ankommt, ist, *dass* man diesen Begriff seit über vier Jahrzehnten zur Bezeichnung einer zunehmenden Zahl von Positionen verwendet und man dem Nachwuchs in Handbuchform vermittelt, das Selbstverständnis der Soziologie bestehe darin, eine multiparadigmatische Wissenschaft zu sein. »If men define situations as real, they are real in their consequences.«

Die Konsequenzen hatte schon Niklas Luhmann vor Augen, als er der Soziologie 1978 eine »multiple Paradigmatase« bescheinigte (Luhmann 1978: 211). Dabei war weniger die schiere Vermehrung der Positionen problematisch, als vielmehr ihre Bezeichnung als Paradigmen. So vieldeutig Kuhn den Paradigmabegriff auch benutzt haben mag, das *Verhältnis* zwischen Paradigmen hat er eindeutig definiert, nämlich als eine Relation der »Inkommensurabilität«. Wer den Paradigmabegriff benutzt, setzt die damit bezeichneten Positionen per definitionem in ein Verhältnis der Unvereinbarkeit. Kein Wunder also, dass in der heutigen Soziologie noch nicht einmal Einigkeit über das Grundwissen der Disziplin besteht. Offensichtlich hat man mit dem Versuch, durch Übernahme des Paradigmabegriffs wissenschaftliche »Reife« (Kuhn 1976: 26) zu erheischen, das gerade Gegenteil erreicht.

Wer sich mit dieser Vielfalt ohne Zusammenhalt nicht abfinden möchte, muss die Frage beantworten, wie sich das Wissen der Disziplin vereinheitlichen lässt. Luhmann hat sich an der Beantwortung dieser Frage abgearbeitet, doch offensichtlich war seine facheinheitliche Supertheorie nicht überzeugend genug, um die multiple Paradigmatase zu stoppen. Nun gibt es freilich noch andere Wege, wobei ich hier den naheliegendsten einschlagen möchte, d.h. eine Kritik der Inkommensurabilitätsthese. Denn in der Rekonstruktion von Kuhns Position erscheint eine Gegenposition, die Kuhn negierte. Sollte sich Kuhns Position als unhaltbar erweisen, gibt es Grund zu der Annahme, dass an diese Gegenposition konstruktiv angeknüpft werden kann.

Im Folgenden werde ich zeigen, dass Kuhns Position unhaltbar ist. Vieles spricht dafür, dass seine Inkommensurabilitätsthese das Produkt einer emergentistischen Evolutionstheorie ist, die Kuhn allem Anschein nach von Arthur O. Lovejoy übernommen und seiner Theorie wissenschaftlicher Revolutionen zugrunde gelegt hat. Dadurch erklärt sich auch sein Versuch, die damaligen Modelle der Theorienreduktion entweder zu ignorieren oder zu diskreditieren. Über all dies scheint man sich noch nicht im Klaren zu sein, sodass hier auch ein Beitrag zur Kuhn-Forschung geleistet wird.

## Paradigmen und Inkommensurabilität

Der Paradigmabegriff stammt nicht von Kuhn. Kuhn übernahm ihn aus den *Philosophischen Untersuchungen* Ludwig Wittgensteins (Kindi 1995). Für Wittgenstein war ein Paradigma ein gemeinsames »Maß«, »Muster« oder »Vorbild« in einem Sprachspiel (Wittgenstein 2001: 755, 778f., 816). Kuhn teilte diese Bestimmung, nahm jedoch eine Qualifikation vor. In der Grammatik z.B. fungiert ein Schema des Konjugierens von Verben als

ein Paradigma, das eine Wiederholung von Beispielen gestattet, von denen jedes das Schema ersetzen könnte. Für Kuhn ist ein Paradigma in einer Wissenschaft jedoch selten ein Objekt der Wiederholung: »Es ist vielmehr, der Entscheidung eines Präzedenzfalles im Rechtswesen ähnlich, ein Objekt für weitere Artikulierung und Spezifizierung unter neuen und strengeren Voraussetzungen« (Kuhn 1976: 37).

Für Kuhn ist ein Paradigma eine »anerkannte wissenschaftliche Leistung« in einem bestimmten Gegenstandsbereich, die in einer aus Begriffen und Gesetzen bestehenden Theorie zum Ausdruck gebracht wird (Kuhn 1976: 10). Diese Leistung zieht eine Forschergruppe an, die in ihr ein »Vorbild« für weitere Forschungen in diesem Gegenstandsbereich erkennt und die »Paradigmatheorie« durch Sammlung relevanter Fakten und gegenseitiger Anpassung der Fakten, Begriffe und Gesetze artikuliert und spezifiziert, so dass es kumulativ zu einer immer besseren Übereinstimmung von Gegenstandsbereich und Theorie kommt (Kuhn 1976: 25, 41, 47).

Kuhn hat diese Forschung als »normale Wissenschaft« bezeichnet (Kuhn 1976: 25). Die Normalität besteht darin, dass das Paradigma einen »Erwartungsspielraum« vorgibt, in dem sich die Anpassung der Fakten, Begriffe und Gesetze zu vollziehen hat (Kuhn 1976: 49). Das Paradigma fungiert wie eine »vorgeformte und relativ starre Schublade«, in die die Forschungsergebnisse »hineinzuzwängen« sind (Kuhn 1976: 38). Das Unerwartete, Anomale, das nicht in diese Schublade passt, wird entweder gar nicht gesehen oder unterdrückt (Kuhn 1976: 20, 38). Auf der Basis eines solchen »festumrissenen Forschungskonsensus«, der noch durch methodologische Regeln ergänzt wird, kann eine »festgefügte wissenschaftliche Tradition« entstehen wie z.B. die Newtonsche Mechanik (Kuhn 1976: 30, 25).

Die Normalwissenschaft stößt an ihre Grenze, wenn sich unerwartete, anomale Fakten nicht unterdrücken lassen. Die Gruppe versucht dann, diese »Anomalie« zu erforschen und die Paradigmatheorie so zu berichtigen, dass »das Anomale zum Erwarteten« wird (Kuhn 1976: 66). Dies geschieht dadurch, dass die »Begriffskategorien umgemodelt« werden (Kuhn 1976: 76). Wenn sich die Anomalie dennoch nicht auf den Begriff bringen lässt, kommt es zu einer »Krise«, die die Gruppe in ihren Grundfesten erschüttert, sodass sich die Aufmerksamkeit ihrer hervorragendsten Angehörigen auf die Anomalie richtet (Kuhn 1976: 79, 96).

Nun kann es früher oder später passieren, dass die anomalen Fakten von einem oder einigen wenigen dieser Angehörigen anders »gesehen« werden, vergleichbar einem »Wechsel der visuellen Gestalt«, bei dem man die Zeichen auf einem Papier, die man als Vogel gesehen hat, nunmehr als Antilope sieht (Kuhn 1976: 98). Den Raum z.B., den man *eben* gesehen hat, sieht man nunmehr *gekrümmt* (Kuhn 1976: 160). Dies führt zu einer radikalen Umwandlung der »Bedeutung« der Begriffe der Paradigmatheorie, wobei es nicht nur zu einer Veränderung einzelner Begriffe, sondern zu einer kompletten »Verschiebung« des »Begriffsnetzes« kommt (Kuhn 1976: 115). So wird z.B. »das gesamte begriffliche Gewebe, dessen Fäden Raum, Zeit, Materie, Kraft usw. sind, verändert« (Kuhn 1976: 160). Dieses veränderte Begriffsnetz bildet die Grundlage einer anderen, »spekulativen Theorie«, die, sofern sie erfolgreich ist und als wissenschaftliche Leistung anerkannt wird, selbst zu einer Paradigmatheorie werden kann (Kuhn 1976: 100).

Für Kuhn ist dieser »Übergang« von einem Paradigma zu einem anderen ein Prozess, der weit entfernt ist von der kumulativen normalen Wissenschaft. Daher bezeichnete er ihn mit einer Metapher als »wissenschaftliche Revolution«, denn in einer solchen Phase der Wissenschaft soll es ebenso wie in der Politik um »unvereinbare« Positionen gehen (Kuhn 1976: 97f., 102, 104, 106, 108, 110). Diese Unvereinbarkeit nannte er »Inkommensurabilität« (Kuhn 1976: 159ff.). Obwohl es dieselben Worte sein können – wie z. B. Raum, Zeit, Materie, Kraft usw. –, bedeuten die Begriffe der beiden Paradigmatheorien Kuhn zufolge etwas Grundverschiedenes.

Kuhn zufolge besteht eine wissenschaftliche Revolution im Wesentlichen in einer solchen kompletten »Verschiebung des Begriffsnetzes«, »durch welches die Wissenschaftler die Welt betrachten« (Kuhn 1976: 115). Die Folge ist, dass die Anhänger der beiden Paradigmen in gewisser Weise in »verschiedenen Welten« arbeiten: »Beide betrachten sie die Welt, und was sie anschauen, hat sich nicht verändert. Aber in manchen Bereichen sehen sie verschiedene Dinge, und sie sehen sie in unterschiedlichen Beziehungen zueinander« (Kuhn 1976: 161). Mit Newtons Paradigma »vor Augen« sieht man eine Welt, in der der Raum eben und nicht beeinflusst durch das Vorhandensein von Materie ist, während Einsteins Paradigma wie eine »Umkehrlinse« wirkt und eine Welt erkennen lässt, in der der Raum durch das Vorhandensein von Materie gekrümmt ist (Kuhn 1976: 134f., 160).

Halten wir fest: Für Wittgenstein war ein Paradigma ein gemeinsames Maß, Muster oder Vorbild in einem Sprachspiel. Kuhn hat diese Definition übernommen, um wissenschaftliche Sprachspiele zu beschreiben, die hinsichtlich bestimmter Gegenstandsbereiche stattfinden. In normalwissenschaftlichen Phasen gibt es hinsichtlich eines bestimmten Gegenstandsbereichs *ein* Paradigma. In revolutionären Phasen gibt es hinsichtlich dieses Gegenstandsbereichs (mindestens) *zwei* Paradigmen. Diese Paradigmen haben Kuhn zufolge selbst *kein* Paradigma, sondern sind inkommensurabel, was ja in seiner ursprünglichen, auf Euklid zurückgehenden Bedeutung nichts anderes heißt als »kein gemeinsames Maß« haben (Euklid 2005: 213).

## Inkommensurabilität und Reduktion

Mit seiner Inkommensurabilitätsthese trat Kuhn dem logischen Empirismus entgegen. Dieser strebte die Einheit der Wissenschaft an, die er als ein kontinuierlich fortschreitendes Projekt der Annäherung an die Wahrheit konzipierte. Inkommensurable Theorien können nicht vereinheitlicht werden, gleichviel ob sie aufeinander folgen oder nebeneinander existieren. Kuhn führte seinen Angriff wie beiläufig auf wenigen Seiten. Er nannte keine Namen, sondern sprach vom »frühen logischen Positivismus« und seinen »Nachfolgern« (Kuhn 1976: 110). Diese Zurückhaltung ist verständlich, denn seine Studie erschien auf Einladung Rudolf Carnaps in der *International Encyclopedia of Unified Science*, dem Flaggschiff des logischen Empirismus.

Carnap machte sich für die Einheit der Wissenschaft stark. Diese sollte durch Reduktion im Sinne einer Übersetzung aller wissenschaftlichen Aussagen in eine »physikalisti-

sche Sprache« herbeigeführt werden, die er als Universalsprache konzipierte (Carnap 1931). Eine solche Sprache könnte als gemeinsames Maß zweier Paradigmen dienen, was die Begriffe der Paradigmatheorien kommensurabel machen würde. Carnap ist es aber nicht gelungen, seinen semantischen Physikalismus plausibel zu begründen.

Dasselbe Ziel verfolgte Otto Neurath, der in der *Encyclopedia* alle Einzelwissenschaften zu einer Einheit zusammenführen wollte. Carnap unterstützte dieses Projekt, das 1938 startete. Bis 1969 wurden 19 Bände publiziert, darunter auch ein Band von Ernest Nagel, der als einer der einflussreichsten Nachfolger dieser frühen logischen Positivisten seit den 1940er-Jahren auch außerhalb der *Encyclopedia* das Projekt der Einheit der Wissenschaft vorantrieb.

Nagel entwickelte ebenfalls ein Reduktionsmodell, das er 1961 in seine Studie *The Structure of Science* integrierte (Nagel 1961). Im Unterschied zu Carnap konzipierte er Reduktion nicht als Übersetzung in eine Universalsprache, sondern als ein spezifisches Verhältnis zwischen zwei Theorien, bei dem die Begriffe der ersten Theorie, die reduziert werden soll, in die Begriffe der zweiten Theorie, auf die reduziert werden soll, übersetzt werden, um die Gesetze der ersten Theorie aus den Gesetzen der zweiten Theorie deduktiv abzuleiten. Durch solche Theoriereduktionen soll eine »comprehensive theory« erreicht werden, »which will integrate all domains of natural science in terms of a common set of principles« (Nagel 1961: 336).

Nagel zufolge liegt eine Reduktion einer Theorie  $T_1$  auf eine Theorie  $T_2$  dann und nur dann vor, wenn 1. für jeden Begriff von  $T_1$  ein koextensionaler Begriff in  $T_2$  gefunden bzw. gebildet werden kann, d.h. ein Begriff, der auf den gleichen Gegenstand referiert; und wenn 2. die Gesetze von  $T_1$  aus den Gesetzen von  $T_2$  deduktiv abgeleitet werden können. Diese Kriterien werden als Verbindbarkeits- und Ableitbarkeitsbedingung bezeichnet.

Die Verbindbarkeitsbedingung trägt dem Umstand Rechnung, dass das Vokabular von  $T_1$  Begriffe enthalten kann, die das Vokabular von  $T_2$  nicht enthält. Um diese Bedingung zu erfüllen, muss man für jeden Begriff von  $T_1$  einen logisch äquivalenten Begriff in  $T_2$  finden, der die gleiche Extension hat, sich also auf den gleichen Gegenstand bezieht. Wenn sich in  $T_2$  kein Begriff findet, muss man mit dem Vokabular von  $T_2$  eigens einen Begriff bilden. Nun kann die Verbindung zwischen den Begriffen von  $T_1$  und  $T_2$  in Korrespondenzsätzen – den sogenannten Brückengesetzen – zum Ausdruck gebracht werden, die die logische Form von Bikonditionalen haben (*wenn und nur wenn ... , dann ...*). Damit ist die Voraussetzung geschaffen, um die Ableitbarkeitsbedingung zu erfüllen, was dadurch geschieht, dass man die Gesetze von  $T_2$  in *den* Begriffen von  $T_2$  reformuliert, die mit den Begriffen der Gesetze von  $T_1$  koextensional sind. Dann lassen sich die Gesetze von  $T_1$  aus denen von  $T_2$  deduktiv ableiten, was nichts anderes bedeutet, als dass sie in den Gesetzen von  $T_2$  enthalten sind bzw. Spezialfälle von ihnen sind.

Kuhn dankte im Vorwort Nagel für dessen Hilfe bei der Formulierung seiner Studie und verwies in einer Fußnote auf Nagels Studie über Wahrscheinlichkeitstheorie, die 1939 in der *Encyclopedia* publiziert worden war (Kuhn 1976: 13, 235). Auf Nagels Reduktionsmodell verwies er nicht. In seiner Studie fällt noch nicht einmal der Begriff Reduktion. Allerdings fällt der Begriff »Ableitung« (Kuhn 1976: 114).

Tatsächlich versuchte Kuhn am Beispiel der Theorien Newtons und Einsteins, die er aufgrund ihrer Eigenschaft als Paradigmatheorien für unvereinbar hielt, nachzuweisen, dass eine »Ableitung« der Newtonschen Theorie aus der Einsteinschen nicht möglich sei. Damit widersprach er der herrschenden Meinung, dass unter der Bedingung, dass »die relativen Geschwindigkeiten der betrachteten Körper im Vergleich zur Lichtgeschwindigkeit klein« sind, »die Newtonsche Theorie aus der Einsteinschen ableitbar« sei, »von der sie demnach ein Spezialfall wäre« (Kuhn 1976: 111). Er skizzierte eine hypothetische Deduktion der Gesetze Newtons aus den Gesetzen Einsteins, um zu betonen, dass nach dieser Deduktion die Begriffe der Gesetze Einsteins in den Gesetzen Newtons immer noch vorkommen: »und dort stellen sie immer noch Einsteins Raum, Zeit und Masse dar« (Kuhn 1976: 114).

Kuhn behauptete nun: »die physikalischen Beziehungen dieser Einsteinschen Begriffe sind auf keinen Fall mit denen der Newtonschen Begriffe gleichen Namens identisch« (Kuhn 1976: 114). Was er damit meinte, kommt in der deutschen Übersetzung nicht deutlich zum Ausdruck. Aber das Original lässt keinen Zweifel aufkommen: »the physical referents of these Einsteinian concepts are by no means identical with those of the Newtonian concepts that bear the same name« (Kuhn 1970: 102). Das heißt, dass zwischen den Begriffen Newtons und Einsteins keine Koextensionalität besteht. Sie referieren auf verschiedene Gegenstände: »Die Newtonsche Masse bleibt erhalten; die Einsteinsche ist verwandelbar in Energie. Nur bei niedrigen relativen Geschwindigkeiten können diese beiden in der gleichen Weise gemessen werden, und sogar dann dürfen sie nicht als gleich angesehen werden« (Kuhn 1976: 114). Kuhn zufolge hat sich im Übergang von der Newtonschen zur Einsteinschen Theorie die Bedeutung der Begriffe radikal geändert:

»Dieser Zwang, die Bedeutung von feststehenden und vertrauten Begriffen zu ändern, ist der Brennpunkt der revolutionären Wirkung der Einsteinschen Theorie. [...] Gerade weil er nicht die Einführung zusätzlicher Objekte oder Begriffe mit sich bringt, zeigt der Übergang von der Newtonschen zur Einsteinschen Mechanik mit besonderer Deutlichkeit, daß die wissenschaftliche Revolution eine Verschiebung des Begriffsnetzes ist, durch welches die Wissenschaftler die Welt betrachten« (Kuhn 1976: 115).

Für Kuhn war diese »Begriffsumwandlung« so radikal, dass die Begriffe »inkommensurabel« wurden (Kuhn 1976: 115, 160). Damit stand für ihn fest, dass sich eine Koextensionalität zwischen ihnen grundsätzlich nicht herstellen lässt. Eine Übersetzung der Begriffe Newtons in die Einsteins dadurch bewerkstelligen zu wollen, dass man versucht, Newtons Begriffe in denen Einsteins zu formulieren, ist für Kuhn nicht durchführbar, sodass sich auch Nagels Verbindbarkeitsbedingung auf keinen Fall erfüllen lässt. Ohne den Begriff Reduktion auch nur zu nennen, behauptete Kuhn mit seiner Inkommensurabilitätsthese nichts anderes als die *Unmöglichkeit* der Reduktion von Paradigmatheorien und damit die Unmöglichkeit, die Einheit der Wissenschaft zu erreichen.

Diese Unmöglichkeitsthese Kuhns ist nun aber in doppelter Hinsicht fragwürdig. Denn erstens gab es bereits zu seiner Zeit ein Reduktionsmodell, das ohne die Koextensionalität von Begriffen auskommt; und zweitens ist auch die Inkommensurabilitätsthese keine Garantie gegen Reduktion.

Tatsächlich hatten John G. Kemeny und Paul Oppenheim in Auseinandersetzung mit Nagels Modell ein Reduktionsmodell entwickelt, in dem keine Übersetzung von Begriffen nötig ist (Kemeny/Oppenheim 1956; Oppenheim/Putnam 1958). Reduktion wird auch hier als ein spezifisches Verhältnis zwischen zwei Theorien  $T_1$  und  $T_2$  konzipiert. Anstatt eine logische Äquivalenz von Begriffen zur Voraussetzung zu machen, begnügt sich dieses Modell aber mit einer funktionalen Äquivalenz von Erklärungen. Eine Reduktion von  $T_1$  auf  $T_2$  liegt dann und nur dann vor, wenn 1. das Vokabular von  $T_1$  Begriffe enthält, die nicht im Vokabular von  $T_2$  enthalten sind; wenn 2. alle Beobachtungsdaten, die durch  $T_1$  erklärt werden können, auch durch  $T_2$  erklärbar sind; und wenn 3.  $T_2$  mindestens so gut wie  $T_1$  systematisiert ist. In Kuhns Studie findet sich kein Hinweis auf dieses Modell.

Was nun die Inkommensurabilitätsthese betrifft, gibt es einige ausgeklügelte Versuche, ihre Unhaltbarkeit nachzuweisen. Für unsere Zwecke genügt es, auf ein Argument hinzuweisen, das Donald Davidson 1974 entwickelte und das Igor Douven und Henk W. de Regt 2002 gegen die Einwände Kuhns und anderer ausgearbeitet haben (Davidson 1986; Douven/Regt 2002). Davidson wies darauf hin, dass man, um ein anderes Begriffsschema als ein solches überhaupt erkennen zu können, in der Lage sein müsse, es auf sein eigenes Begriffsschema zu beziehen. Damit wird die Vorstellung zweier radikal verschiedener Begriffsschemata sinnlos. Douven und de Regt haben Davidsons Hinweis folgendermaßen konkretisiert (Douven/Regt 2002: 166):

Nach allem, was die Befürworter der Inkommensurabilitätsthese gezeigt haben, gibt es keine Evidenz für die Behauptung, dass Theorien, die heute als überholt betrachtet werden, in Sprachen formuliert sind, die nicht weitgehend in unsere übersetzbar sind. Wenn wir eine andere Sprache in unsere eigene Sprache übersetzen können, dann müssen sich die Begriffsschemata der beiden Sprachen weitgehend überlappen. Daraus folgt: Nach allem, was uns gezeigt wurde, gibt es keine Evidenz für die Behauptung, dass Sprachen von Theorien, die heute als überholt betrachtet werden, Begriffsschemata haben, die sich radikal von unseren unterscheiden. Folglich gilt: Nach allem, was uns gezeigt wurde, gibt es keine Evidenz für die Behauptung, dass Theorien, die heute als überholt betrachtet werden, die Welt in einer Art und Weise konzeptualisierten, die radikal verschieden ist von der Art und Weise, in der unsere heutigen Theorien die Welt konzeptualisieren, d.h. es gibt keine Evidenz für die Behauptung, dass jene Theorien mit unseren inkommensurabel sind.

Diese Argumentation ist insofern bemerkenswert, als sie die Beweispflicht umkehrt und den Befürwortern der Inkommensurabilitätsthese den Nachweis abverlangt, dass bestimmte Theorien nicht übersetzbar sind. Dadurch werden sie auf die mit ihrer These verbundene Unmöglichkeitbehauptung festgelegt, der zufolge nicht gezeigt werden muss, dass dieser oder jener Übersetzungsversuch scheitert, sondern dass eine Übersetzung grundsätzlich nicht durchgeführt werden kann.<sup>2</sup> So muss hinsichtlich der Theorien Newtons und Einsteins gezeigt werden, dass alle nur denkbaren Versuche, eine Überset-

2 Ich folge hier der mit Blick auf den Reduktionsbegriff im Allgemeinen entwickelten Argumentation von Hoyningen-Huene (2007: 190) und Scheibe (1999: 112).

zung durchzuführen, scheitern müssen, was angesichts der Tatsache, dass die Zahl potenzieller Übersetzungen unbegrenzt ist, nicht gelingen kann. Tatsächlich befasste sich Kuhn nur mit einem einzigen Versuch. Das war 1976 und offenbar das einzige Mal, dass er den Reduktionsbegriff überhaupt benutzte (Kuhn 2000: 176-195). Umgekehrt hat er, wie man feststellte, »nicht wirklich gezeigt«, dass die Theorien Newtons und Einsteins »tatsächlich so sehr verschieden sind« (Mühlhölzer 1991: 27).

Douven und de Regts Argumentation gewinnt ihrerseits Evidenz durch die Kritik, die hochkarätige Physiker an Kuhn übten. So hat Steven Weinberg hinsichtlich des Übergangs von Newton zu Einstein erläutert, dass sich die Bedeutung von Begriffen wie Masse durchaus ändern könne, aber dies geschehe in Richtung auf einen reicheren Aussagegehalt und eine präzisere Definition, sodass wir keineswegs die Fähigkeit verlieren, die ältere Theorie zu verstehen: »in fact the term ›mass‹ today is most frequently understood as ›rest mass‹, an intrinsic property of a body that is not changed by motion, which is much the way that mass was understood before Einstein« (Weinberg 2001: 194). Die Begriffsschemata überlappen sich also. Jürgen Ehlers hat erläutert, dass sich die Newtonsche Theorie als Grenzfall der Einsteinschen rekonstruieren lässt (Ehlers 1997). Reduktionen können diffizil sein, unmöglich sind sie nicht (Scheibe 1999; Reimold 2010).

## Inkommensurabilität und Emergenz

Angesichts der massiven Kritik an der Inkommensurabilitätsthese stellt sich die Frage, wie Kuhn überhaupt darauf kommen konnte. Die Antwort ergibt sich m.E. aus dem Gegenbegriff des Begriffs Reduktion, d.h. aus dem Begriff Emergenz. Vieles spricht dafür, dass Kuhn wissenschaftliche Revolutionen als emergente Evolutionsprozesse konzipierte.

Wenn heute von Emergenz die Rede ist, hat man in der Regel die synchrone Dimension im Blick.<sup>3</sup> Im Anschluss an C. D. Broad (1925) konzentrieren sich die Emergentisten auf die Verhältnisse zwischen den Ebenen komplexer Systeme und behaupten, dass manche der Eigenschaften und Gesetze auf einer Makroebene nicht aus den Eigenschaften und Gesetzen der entsprechenden Mikroebene ableitbar sind. Als emergente Phänomene sind sie daher auch nicht auf die Mikroebene reduzierbar. Obwohl man das Emergente häufig als etwas Neues bezeichnet, nimmt man die diachrone Dimension kaum in den Blick. Dabei war es diese Dimension, die den Emergentismus als eine Modifikation der Evolutionstheorien des 19. Jahrhunderts auf den Weg brachte. Dieser Modifikation zufolge entstehen in der Evolution gänzlich neue Eigenschaften und Gesetze, die als emergente Phänomene nicht vorhersehbar sind (Morgan 1923).

Diese diachrone Dimension hat sich offenbar wegen des Problems, den Begriff des Neuen präzise zu bestimmen, als weniger anschlussfähig erwiesen. In den 1950er-Jahren war sie freilich noch präsent, und zwar sowohl bei den Befürwortern als auch bei den

3 Zur Unterscheidung von synchroner und diachroner Emergenz, die sich der Sache nach schon bei Nagel findet (Nagel 1961: 366-367), vgl. Stephan (2005: 66-72).

Gegnern des Emergenzkonzepts. Bei Oppenheim und Putnam, denen es um Mikrorreduktionen ging, stand naturgemäß die synchrone Dimension im Zentrum der Kritik (Oppenheim/Putnam 1958: 11-16). Das tat sie auch bei Nagel. Allerdings beschäftigte sich Nagel auch ausführlich mit der diachronen Dimension, um die Evolution gänzlich neuer Eigenschaften und Gesetze in Frage zu stellen (Nagel 1961: 366-380). Dabei bezog er sich nicht auf die klassischen Texte der Britischen Emergentisten, sondern auf den 1927 publizierten Text »The meanings of ›emergence‹ and its modes« des Amerikaners Arthur O. Lovejoy (Nagel 1961: 374). In diesem Text hatte Lovejoy das Konzept emergenter Evolution u.a. dadurch expliziert, dass er die Entstehung des Neuen als einen diskontinuierlichen Prozess konzipierte (Lovejoy 1927). Dabei verwies er auch auf seinen 1924 publizierten Text »The discontinuities of evolution«, in dem er sich der folgenden Meinung anschloss:

»the evolutionary process [...] is not, properly speaking, continuous [...] it does indeed, in certain respects, show breaks or ›chasms‹ [...] it exhibits the ›emergence‹ from time to time of absolute novelties, discontinuous variations in no way deducible from, or explicable by, any characters of the prior members of the series« (Lovejoy 1924: 176).

So war es kein Zufall, dass sich Lovejoy weiterhin mit Diskontinuität beschäftigte. In seinem 1936 publizierten Buch *The Great Chain of Being* rekonstruierte er am Beispiel der populären Denkfigur der großen Kette der Wesen den Einfluss, den das »Prinzip der Kontinuität« seit der Antike auf das westliche Denken hatte. Diesem Prinzip zufolge gibt es »keine plötzlichen ›Sprünge‹ in der Natur; die Dinge, obwohl von einer unendlichen Vielfalt, bilden eine vollkommen bruchlose Reihe, welche keinerlei Lücke aufweist« (Lovejoy 1993: 391f.). Für Lovejoy musste sich dieses Prinzip freilich als unhaltbar erweisen: »Denn immer da, wo in einer Reihe ein neues *quale*, eine neue *Art* von Seiendem und nicht nur eine neue Quantität oder ein bloßes Mehr einer allen Gliedern der Reihe gemeinsame Eigenschaft auftaucht, da liegt *eo ipso* ein Bruch der Kontinuität vor« (Lovejoy 1993: 397).

Einen solchen »Bruch« hat es für Lovejoy nun auch im westlichen Denken gegeben. Die Kritik, die sich seit dem 17. Jahrhundert an der Denkfigur der großen Kette der Wesen erhob und z. T. das Emergenzkonzept antizipierte, hat dadurch, dass sie diese Kette zerbrochen hat, buchstäblich auch mit dem Prinzip der Kontinuität gebrochen (Lovejoy 1993: 307, 332f., 338ff.). Für Lovejoy gehört es zu den Aufgaben der Ideengeschichte, »die Entstehung und Ausbreitung *neuer* Überzeugungen und geistiger Strömungen zu verstehen« (Lovejoy 1993: 32). Er wies darauf hin, dass ein »Auftauchen völlig neuer Gedanken« seltener vorkomme, als man meine, doch damit wollte er keineswegs behaupten, »daß in der Geschichte des Denkens nicht von Zeit zu Zeit völlig neue Entwürfe, Probleme und Formen des Denkens auftauchen« (Lovejoy 1993: 12). Dass er dabei an Prozesse der Emergenz dachte, dafür spricht nicht zuletzt, dass er philosophische Systeme wie chemische betrachtete, nämlich als komplexe, aus heterogenen Bestandteilen bestehende Verbindungen, deren »Originalität« nicht in ihren Bestandteilen, sondern in deren »Anordnung und Verknüpfung« liege (Lovejoy 1993: 11f.). Für ihn konnte die Ideen-

geschichte wie die Chemie verfahren, die schon für John Stuart Mill, den Ahnherrn des Emergentismus, die Evidenz für Emergenz liefern sollte (Stephan 2005: 79).<sup>4</sup>

Nagel hatte *The Great Chain of Being* rezensiert und dabei auch auf »the wildest forms of emergent evolutionism« hingewiesen (Nagel 1937: 254). Vielleicht hat er sich deshalb auf keinen anderen Emergentisten, sondern auf Lovejoy bezogen. Allein Nagel hat sich nicht nur ausführlich mit der diachronen Dimension des Emergenzkonzepts beschäftigt, sondern auch einer diachronen Interpretation seines eigenen Reduktionsmodells Vorschub geleistet. Wie Thomas Nickles gezeigt hat, hat Nagel nicht klar getrennt zwischen bereichsverbindenden und bereichserhaltenden Reduktionen (Nickles 1973). Bei bereichsverbindenden Reduktionen, wie sie gerade hinsichtlich der verschiedenen Komplexitätsebenen eines Systems vorliegen, sind die Begriffe der Theorien (z. B. der Chemie und der Physik) heterogen, sodass sie in der Tat übersetzt werden müssen, bevor man die Gesetze der Makroebene aus den Gesetzen der fundamentaleren Mikroebene ableiten kann. Demgegenüber sind bei bereichserhaltenden Reduktionen, wie sie hinsichtlich derselben Komplexitätsebene zwischen Vorgänger- und Nachfolgetheorien vorliegen, die Begriffe homogen. Hier geht es auch nicht um ontologische und begriffliche Konsolidierung, sondern um die Rechtfertigung der Leistungsfähigkeit der Nachfolgetheorien in demselben Forschungsgebiet. Bereichserhaltende Reduktionen müssen daher auch nicht die Form deduktiver Ableitungen annehmen. Dadurch, dass Nagel diese Reduktionsgattungen nicht klar voneinander trennte, gerieten ihm bereichserhaltende, d.h. diachrone Reduktionen zu Ableitungen der Vorgänger- aus ihren Nachfolgetheorien. Damit wird nicht nur den Begriffen dieser Theorien ein heterogener Charakter unterstellt, sondern auch die Ontologie ins Spiel gebracht. Beides lässt sich emergentistisch fortdenken.

Kuhn hat nachweislich Nagels Reduktionsmodell in die diachrone Dimension übertragen. Damit darf angenommen werden, dass er auch Nagels Kritik am Emergenzbegriff und seinen Hinweis auf Lovejoy zur Kenntnis genommen hat. Im Vorwort der *Structure* jedenfalls, in dem er sich bei Nagel bedankte, nannte er noch andere Personen, deren »Arbeiten, zusammen mit A. O. Lovejoys *Great Chain of Being*, für die Bildung [s]einer Auffassung darüber, was die Geschichte der wissenschaftlichen Ideen sein könne, fast ebenso wichtig wie das primäre Quellenmaterial« waren (Kuhn 1976: 8). Noch gegen Ende seines Lebens sollte er darauf hinweisen, dass er Lovejoys Studie bewunderte (Kuhn 2000: 285).

Soweit ich sehe, hat man in der Kuhn-Forschung dem Begriff Emergenz und dem Bezug auf Lovejoy noch keine systematische Aufmerksamkeit geschenkt. Bei Herminio Martins findet sich immerhin ein Hinweis auf Broad (Martins 1972: 29-30). Uwe Rose hat angemerkt, dass sich der Begriff Emergenz im englischen Original der *Structure* sogar in Kapitelüberschriften findet und dass er »nicht nur *Auftauchen* und *Auftreten*, sondern auch *Entstehung* und *Herausbildung*« bedeuten kann (Rose 2004: 188).<sup>5</sup>

4 Zur Einbettung von Lovejoys Ideengeschichte in seine emergentistische Evolutionstheorie vgl. Duffin (1980).

5 Auf der Konferenz *Incommensurability50*, die im Juni 2012 in Taipeh stattfand, hat Nimrod Bar-

Tatsächlich begegnet man dem Begriff »emergence« durchweg im englischen Original. Doch offenbar hat man ihn bislang nur im umgangssprachlichen Sinne als Auftauchen verstanden, wovon nicht zuletzt sein Fehlen im Register der Jubiläumsausgabe zeugt (Kuhn 2012). In der deutschen Übersetzung ist *nur* von Auftauchen die Rede, so dass die philosophische Bedeutung überhaupt nicht erkennbar ist. Dass Kuhn diesen Begriff auch im philosophischen Sinne benutzte, dafür spricht freilich nicht nur, dass er ihn bei seiner ersten Verwendung in *Gänsefüßchen* setzte,<sup>6</sup> sondern auch seine entsprechende Verwendung des Begriffs »Neuheit«, der mit dem Begriff diachroner Emergenz systematisch verknüpft ist. Kuhn konstruierte eine strikte Dichotomie zwischen der normalen und der revolutionären Phase der Wissenschaft. Die normale Wissenschaft »erstrebt nicht die *unerwartete* Neuheit«, weder als »Phänomen« noch als »Begriff« oder gar »Theorie« (Kuhn 1976: 38, 49, 65, 109). Das Neue entsteht mit den Anomalien, spätestens in der Krise: »Often a new paradigm emerges, at least in embryo, before a crisis has developed far or been explicitly recognized. [...] In other cases [...] considerable time elapses between the first consciousness of breakdown and the emergence of a new paradigm« (Kuhn 1970: 86).

Dabei »taucht« das neue Paradigma »ganz plötzlich, manchmal mitten in der Nacht, im Geist eines tief in die Krise verstrickten Wissenschaftlers auf« (Kuhn 1976: 102).<sup>7</sup> An anderer Stelle heißt es: »Jede neue Auslegung der Natur, sei es eine Entdeckung oder eine Theorie, taucht zuerst im Geiste eines oder einiger weniger Individuen auf. Sie sind die ersten, die die Wissenschaft oder die Welt anders sehen lernen« (Kuhn 1976: 155).<sup>8</sup> Einem »Gestaltwandel« gleich sollen sich die Überzeugungen dieses oder dieser Wissenschaftler »plötzlich«, d.h. in größtmöglicher Diskontinuität ändern, und damit auch die Bedeutungen der Begriffe. Mit dem neuen Begriffsschema vor Augen sieht man dann eine neue Welt: »Es ist fast, als wäre die Fachgemeinschaft plötzlich auf einen anderen Planeten versetzt worden, wo vertraute Gegenstände in einem neuen Licht erscheinen und auch unbekannte sich hinzugesellen« (Kuhn 1976: 123, vgl. 134).

Diese Vorstellung ist durchaus nachvollziehbar. Theorien sind Systeme von Begriffen mit bestimmten Bedeutungen als ihren Eigenschaften. Begriffe wiederum sind kollektiv geteilte Inhalte intentionaler mentaler Eigenschaften, d.h. Eigenschaften wie z.B. Überzeugungen, die auf etwas gerichtet sind und das, worauf sie gerichtet sind, in sich repräsentieren (Brentano 1973; Esfeld 2005). So ist Newtons Überzeugung, dass Masse erhalten bleibt, auf physikalische Eigenschaften der Materie gerichtet, die im Begriff Masse repräsentiert werden. Auch Einsteins Überzeugung, dass Masse in Energie verwandelbar

Am einen Vortrag gehalten, dessen Titel die Begriffe Inkommensurabilität und Emergenz enthält (Bar-Am 2012). Leider war er nicht bereit, mir Einblick in sein Skript zu gewähren.

- 6 »they describe the type of development that I have below called the »emergence« of a new theory or discovery« (Kuhn 1970: vii).
- 7 Im Original: »the new paradigm [...] emerges all at once, sometimes in the middle of the night, in the mind of a man deeply immersed in crisis« (Kuhn 1970: 89f.).
- 8 Im Original: »Any new interpretation of nature, whether a discovery or a theory, emerges first in the mind of one or a few individuals. It is they who first learn to see science and the world differently« (Kuhn 1970: 144).

ist, ist auf physikalische Eigenschaften der Materie gerichtet, die im Begriff Masse repräsentiert werden. Wenn nun Kuhn den Übergang von Newtons zu Einsteins Theorie als wissenschaftliche Revolution konzipiert, die zu völlig neuen Bedeutungen der Begriffe führt, dann hat er offenbar einen Prozess diachroner Emergenz im Sinn, der sich auf der mentalen Ebene (Einsteins) ereignet und sich semantisch manifestiert.

Wir müssen diesen Zusammenhang noch etwas präzisieren. Denn die Ableitung der Theorie Newtons aus der Einsteins nimmt ja die gegenläufige zeitliche Richtung in den Blick: dass also die Vorgängertheorie auf ihre Nachfolgerin reduziert wird. Diese Reduktionsrichtung basiert auf der Annahme, dass die weniger fundamentale Theorie auf die fundamentalere reduziert wird. Diese Richtung, der Nagel mit seinen Unklarheiten Vorschub geleistet hat, findet man bei Wissenschaftsphilosophen. Bei Physikern findet man, wie Nickles betont, die umgekehrte Richtung: dass also die Nachfolgetheorie auf ihre Vorgängerin reduziert wird (Nickles 1973: 182). Diese Reduktionsrichtung basiert auf der Annahme, dass die allgemeinere Theorie auf die weniger allgemeine reduziert wird, sodass sich ihr Aussagegehalt verringert. Damit wird ebenso wie bei bereichsverbindenden Reduktionen der zeitlichen Richtung Rechnung getragen und der Reduktionsbegriff wird auch hier zum Gegenbegriff des Begriffs Emergenz.

Kuhn war Physiker, bevor er Wissenschaftsphilosoph wurde. Als er Nagels Reduktionsmodell auf die diachrone Dimension übertrug, dürfte ihm also auch diese andere Reduktionsrichtung bekannt gewesen sein. Nun gibt es keinen Grund zu der Annahme, dass Kuhn eine Reduktion in der einen Richtung für unmöglich, in der anderen Richtung jedoch für möglich gehalten hätte. Im Gegenteil, da es ja gerade der Übergang von der alten zur neuen Theorie ist, der zu völlig neuen Bedeutungen der Begriffe führen soll, ist es plausibel anzunehmen, dass Kuhn auch davon ausging, dass sich der Aussagegehalt der neuen Theorie nicht auf den der alten reduzieren lässt. Jedenfalls blockiert die Inkommensurabilität der Begriffe eine Reduktion auch in dieser Richtung. Und da sie sich im Übergang von der alten zur neuen Theorie einstellt, kann man sie füglich als ein Produkt diachroner Emergenz spezifizieren.

Offenbar sind für Kuhn Phasen der Normalwissenschaft große Ketten der Kumulation von Wissen, die in Krisen zerbrochen werden. Die Kontinuität wird durch »plötzliche ›Sprünge« (Lovejoy 1993: 392) abrupt unterbrochen. Die »Evolution« (Kuhn 1976: 184) völlig neuer wissenschaftlicher Ideen vollzieht sich als *emergent evolution*, die Kuhn als wissenschaftliche Revolution bezeichnete.<sup>9</sup> Dass er sie in Analogie zu politischen Revolutionen konzipierte, ist kein Zufall. Denn es passt zum Motiv der Plötzlichkeit, das in der Romantik populär wurde und zu der neuen Denkfigur gehörte, die die große Kette der Wesen ablöste (Lovejoy 1993: 346-376; 1960). Wie Karl Heinz Bohrer gezeigt hat, wurde mit diesem Motiv nicht nur der Augenblick des ästhetischen Scheins sondern auch der des revolutionären Denkens markiert (Bohrer 1981). So lesen wir bei Kleist

9 Soweit ich sehe, hat man Kuhns Verwendung des Evolutionsbegriffs (Kuhn 1976: 182-185) bisher in keinen Zusammenhang mit dem Emergenzbegriff gebracht. Jedenfalls finden sich in den aktuellen Publikationen keine Hinweise darauf; vgl. Renzi (2009), Reydon/Hoyningen-Huene (2010) und Kuukkanen (2012).

über Mirabeau und wie er am 23. Juni 1789 den Zeremonienmeister abfertigte, der einen Befehl Ludwigs XVI. überbrachte:

»Ja«, antwortete Mirabeau, »wir haben des Königs Befehl vernommen« – ich bin gewiß [so Kleist], daß er bei diesem humanen Anfang noch nicht an die Bajonette dachte, mit welchen er schloß: »Ja, mein Herr«, wiederholte er, »wir haben ihn vernommen« – man sieht, daß er noch gar nicht recht weiß, was er will. »Doch was berechtigt Sie« – fuhr er fort, und nun plötzlich geht ihm ein Quell ungeheurer Vorstellung auf – »uns hier Befehle anzudeuten? Wir sind Repräsentanten der Nation.« Das war es, was er brauchte! »Die Nation gibt Befehle und empfängt keine« – um sich gleich auf den Gipfel der Vermessenheit zu schwingen. »Und damit ich mich Ihnen ganz deutlich erkläre« – und erst jetzt findet er, was den ganzen Widerstand, zu welchem seine Seele gerüstet dasteht, ausdrückt: »so sagen Sie Ihrem Könige, daß wir unsere Plätze anders nicht, als auf die Gewalt der Bajonette verlassen werden« – Worauf er sich, selbstzufrieden, auf einen Stuhl niedersetzte.« (Kleist 1990: 536f.)

Wer fühlt sich hier nicht an den Quell ungeheurer Vorstellung erinnert, der den Kuhn-schen Wissenschaftlern in krisendurchwachten Nächten aufgeht? Nun war Kleist kein typischer Romantiker, aber die Gebrüder Schlegel waren es zweifellos. August Wilhelm Schlegel hat eine Übersetzungstheorie formuliert, die von der »Incommensurabilität« der Sprachen ausgeht (Schlegel 1973: 100). Inkommensurabilität ist ebenfalls ein romantisches Motiv, das bei Schlegel der Vielfalt »nationaler Individualität« Rechnung tragen sollte (Schlegel 2006: 285, 293).

Selbst wenn sich Kuhn, der Theorien in Analogie zu Sprachen betrachtete, nicht im Klaren über diese romantischen Verstrickungen gewesen sein sollte, besteht hinreichend Grund zu der Annahme, dass ihm Lovejoys Theorie als »Vorbild« für seine wissenschaftshistorischen Studien diene. Diese Theorie ließ ihn die Fakten in einer bestimmten, auf Emergenz ausgerichteten Weise sehen, wobei die Inkommensurabilitätsthese die Funktion haben sollte, diese Sichtweise zu stützen. Dazu passt, dass er die Kritik am Emergenzbegriff nicht zur Kenntnis nahm, denn sie hätte nicht in die Begriffsschublade seiner Paradigmatheorie gepasst. Faktisch läuft dies alles auf ein anti-einheitswissenschaftliches Programm hinaus. Denn wenn, wie Lovejoy mit Robinet formuliert, die Kette erst einmal zerbrochen ist, wird das Prinzip der Kontinuität »zum bloßen Hirngespinnst und der Gedanke eines zusammenhängenden Ganzen zu einer Absurdität« (Lovejoy 1993: 332). So bleibt sich die Vielfalt, die man im »Prinzip der Fülle« zum Ausdruck brachte (Lovejoy 1993: 346-376), selbst überlassen. Tatsächlich hatte Lovejoy in seinen Texten zum Emergenzbegriff den »millennial dream« von einer »complete unification« der Wissenschaft in Frage gestellt: »Every unresolved discontinuity, all ›chasms‹ in nature, are frustrations of this urge to unify« (Lovejoy 1924: 196; vgl. 1927: 174).

Emergenz ist nun aber ein ebenso problematischer Begriff wie Inkommensurabilität. Denn aufgrund der kausalen Vollständigkeit des physikalischen Bereichs müssen emergente Eigenschaften, weil sie weder physikalisch sind, noch durch ihre physikalische Basis realisiert werden, als Epiphänomene ohne jede Wirkung verstanden werden (Esfeld 2007; Papineau 2002). Daher müssen emergente Inhalte intentionaler mentaler Eigen-

schaften als Zeichen ohne jede Bedeutung verstanden werden. Solche emergenten Begriffe würden sozusagen die sinnhafte Geschlossenheit des semantischen Bereichs sprengen, sodass man sie nicht einmal als Begriffe erkennen könnte – um an das Argument von Davidson zu erinnern.

## Reduktion und Einheit

Diese »neue« Perspektive auf Kuhns Werk dürfte der Kuhn-Forschung genügend Stoff für die nächsten Jahre liefern. Die Soziologie indessen ist gut beraten, sich von ihrer Paradigmen-Romantik zu trennen, wenn sie sich hinsichtlich ihres Grundwissens einigen möchte.

Nach unserer Kritik an Kuhns Inkommensurabilitätsthese sind wir in der komfortablen Lage, mit einer Antwort auf die Frage aufwarten zu können, wie sich das Wissen der Disziplin vereinheitlichen lässt. Denn im Zuge unserer Kritik an Kuhns Position haben wir als deren Gegnerin eine andere Position kennengelernt, die durch Theoriereduktion die Einheit der Wissenschaft herbeiführen wollte. An diese Position kann man nun in der Tat konstruktiv anknüpfen. Die Nachfolger der Nachfolger der frühen logischen Positivisten haben nicht nur die Reduktionsmodelle der 1950er-Jahre weiterentwickelt, sondern auch neue Modelle entwickelt (Sachse 2007).

Wer diese Position nun mit der sattsam bekannten Polemik überziehen möchte, sie wäre naiv, weil auf einem positivistisch verkürzten Wirklichkeits- und Wissenschaftsbegriff basierend, der sei an die Prinzipien der kausalen, nomologischen und explanatorischen Vollständigkeit des physikalischen Bereichs erinnert. Diesen Prinzipien zufolge kann auch der Gegenstand der Soziologie nur eine weitere Ebene physikalischer Komplexität sein, auf der kausale und gesetzmäßige Beziehungen nur dann möglich und erklärbar sind, wenn man sie letztlich mit den kausalen und gesetzmäßigen Beziehungen identifiziert, die sie physikalisch realisieren. Wenn die Soziologie Funktionen in ihrer Wirksamkeit und normische Generalisierungen in ihrer Regelmäßigkeit *erklären* möchte, dann muss sie sie auf die Mechanismen reduzieren, die sie hervorbringen. Dazu kann sie das Nagel-Modell benutzen, das man zu einem Modell funktionaler Reduktion weiterentwickelt hat und das zu Luhmanns Theorie funktionaler Äquivalenz passt (Luhmann 1962; Esfeld et al. 2012; Wagner 2012).

Solche bereichsverbindenden Reduktionen befördern die Einheit der Wissenschaft, indem sie das Wissen, das in den Gesetzen der Theorien der verschiedenen Disziplinen enthalten ist, zu einem kohärenten interdisziplinären System vereinheitlichen. Aber auch bereichserhaltende Reduktionen befördern die Einheit der Wissenschaft, indem sie die empirisch bewährten Aussagegehalte einer Vorgängertheorie in einer erfolgreicherer Nachfolgetheorie bewahren. Dieser »lokale Fortschritt« lässt sich durch Transitivität zum »globalen Fortschritt« erweitern: Wenn  $T_3$  ein Fortschritt gegenüber  $T_2$  ist und  $T_2$  ein Fortschritt gegenüber  $T_1$ , dann ist  $T_3$  auch ein Fortschritt gegenüber  $T_1$ . Als nächstes kommt die »Zusammenführung« bislang unabhängiger Theorien in eine umfassendere Theorie, wodurch die »lineare, transitive Hierarchie« eine »Baumstruktur« erhält (Scheibe

2007: 314). Weinberg hat das für die Physik so formuliert: »the progress of physical science looks like evolution running backward« (Weinberg 2001: 206).

Das ist natürlich ein Ideal. Aber hat nicht, wer von Paradigmen spricht, die Physik selbst als Ideal ins Boot geholt? Der Soziologie wäre schon geholfen, wenn sie sich durch Reduktion von Theorien, die die gleichen Gegenstandsbereiche haben, eine minimale einheitliche Wissensbasis erarbeiten würde. Mit dem Fall von Kuhns Inkommensurabilitätstheorie gibt es jedenfalls keinen wissenschaftlichen Grund mehr, dies nicht zu tun.

Aber vielleicht ist das Problem gar nicht wissenschaftlicher, sondern ideologischer Natur. Kuhn hat Paradigmatheorien in Analogie zu Sprachen konzipiert und behauptet, dass sie inkommensurabel seien. Die Anhänger der Paradigmen leben in völlig verschiedenen Welten. Seine Position erinnert an Schlegel, für den Sprachen in ihrer Inkommensurabilität nationale Individualitäten zum Ausdruck bringen. Dieses romantische Motiv hat Paul Feyerabend aufgegriffen, der ebenfalls 1962 mit einem Text über Inkommensurabilität hervortrat (Feyerabend 1962).

Feyerabend ersetzte Schlegels nationale Individualitäten durch die kulturellen Traditionen, denen er in den 1960er-Jahren in Berkeley als Minoritäten begegnete (Feyerabend 1980). Diesen Gruppen wollte er unter Berufung auf Mills Theorie zur Meinungsfreiheit Zugang zur Wissenschaft verschaffen, indem er wissenschaftliche Wahrheit zu einer Meinung unter anderen relativierte, die alle gleichermaßen gültig sein sollen.<sup>10</sup> Die Folgen für die Disziplinen, die dieser Relativierung nachgaben, waren verheerend. Für die Soziologie diagnostizierte Rolf Klima einen »Pseudo-Pluralismus«, der von einem »Chaos der Meinungen« herrühre (Klima 1971; 202). Diese Diagnose ist *nicht nur* eine andere Umschreibung für Luhmanns Floskel der multiplen Paradigmatase, sondern lässt die Situation der Soziologie vielmehr erst in ihrer ganzen Problematik erkennen: Ihr Multiparadigmatismus ist nicht zuletzt Ausdruck und Vehikel des Multikulturalismus als *der* Ideologie der postmodernen Gesellschaft.

Ein Beobachter zweiter Ordnung hat über den *Jubiläums-Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie 2010* unter der Überschrift berichtet: »Kein Werturteilsstreit beim Soziologentag: Fragmentiertes Bewundern sozialer Vielfalt« (Kaube 2010). Daran hat sich seither nichts geändert. Das sollte aber dringend geschehen, sonst wird es die Soziologie vielleicht nicht mehr geben, wenn die Kuhn-Forschung *Incommensurability100* feiert.

## Literatur

- Bar-Am, Nimrod (2012): »Incommensurability within our ontology(ies): communication, emergence and the unification of science«. In: *Incommensurability50*. International Conference Organized by the Department of Philosophy, NTU. Taipei (Taiwan), 1-3 June.  
<http://www.philo.ntu.edu.tw/lmm/inc50/program.htm#Bar-Am> (Zugriff: 17.12.2012).
- Bohrer, Karl Heinz (1981): *Plötzlichkeit: Zum Augenblick des ästhetischen Scheins*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

10 Dabei hat er Mill allerdings falsch interpretiert; vgl. Jacobs (2003).

- Bottomore, Tom (1975): »Competing paradigms in macrosociology«. In: *Annual Review of Sociology* 1, S. 191-202.
- Braun, Norman/Ganser, Christian (2011): »Fundamentale Erkenntnisse der Soziologie? Eine schriftliche Befragung von Professorinnen und Professoren der deutschen Soziologie und ihre Resultate«. In: *Soziologie* 40(2), S. 151-174.
- Brentano, Franz (1973) [1874]: *Psychologie vom empirischen Standpunkt*. Bd. 1. Hamburg: Felix Meiner.
- Broad, Charlie Dunbar (1925): *The Mind and its Place in Nature*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.
- Carnap, Rudolf (1931): »Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft«. In: *Erkenntnis* 2(1), S. 432-465.
- Carroll, Michael P. (1972): »Considerations on the analysis of variance paradigm«. In: *Pacific Sociological Review* 15(4), S. 443-459.
- Davidson, Donald (1986) [1974]: »Was ist eigentlich ein Begriffsschema?«. In: Ders.: *Wahrheit und Interpretation*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 261-282.
- Denisoff, R. Serge/Callahan, Orel/Levine, Mark H. (Hg.) (1974): *Theories and Paradigms in Contemporary Sociology*. Itasca: F. E. Peacock.
- Douglas, Jack D. (1971): »The rhetoric of science and the origins of statistical social thought: the case of Durkheim's ›Suicide‹«. In: Tiryakian, Edward A. (Hg.): *The Phenomenon of Sociology: A Reader in the Sociology of Sociology*. New York: Appleton Century Crofts, S. 44-57.
- Douven, Igor/Regt, Henk W. de (2002): »A Davidsonian argument against incommensurability«. In: *International Studies in the Philosophy of Science* 16(2), S. 157-169.
- Duffin, Kathleen E. (1980): »Arthur O. Lovejoy and the emergence of novelty«. In: *Journal of the History of Ideas* 41(2), S. 267-281.
- Eckberg, Douglas Lee/Hill, Lester Jr. (1979): »The paradigm concept and sociology: a critical review«. In: *American Sociological Review* 44(6), S. 925-937.
- Effrat, Andrew (1972): »Power to the paradigms: an editorial introduction«. In: *Sociological Inquiry* 42(3/4), S. 3-33.
- Ehlers, Jürgen (1997): »Examples of Newtonian limits of relativistic spacetimes«. In: *Classical and Quantum Gravity* 14(1A), S. A119-A126.
- Esfeld, Michael (2005): *Philosophie des Geistes: Eine Einführung*. Bern: Bern Studies in the History and Philosophy of Science.
- Esfeld, Michael (2007): »Kausalität«. In: Bartels, Andreas/Stöckler, Manfred (Hg.): *Wissenschaftstheorie: Ein Studienbuch*. Paderborn: Mentis, S. 89-107 u. 339-341.
- Esfeld, Michael/Sachse, Christian/Soom, Patrice (2012): »Marrying the merits of Nagelian reduction and functional reduction«. In: *Acta Analytica* 27(3): 217-230.
- Euklid (2005). *Elemente: Bücher I – XIII*. Frankfurt am Main: Deutsch.
- Feyerabend, Paul (1962): »Explanation, reduction, and empiricism«. In: Feigl, Herbert/Maxwell, Grover (Hg.): *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. Bd. 3: *Scientific Explanation, Space, and Time*. Minneapolis: University of Minnesota Press, S. 28-97.
- Feyerabend, Paul (1980) [1978]: *Erkenntnis für freie Menschen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Friedrichs, Robert W. (1970): *A Sociology of Sociology*. New York: Free Press.
- Hoyningen-Huene, Paul (2007): »Reduktion und Emergenz«. In: Bartels, Andreas/Stöckler, Manfred (Hg.): *Wissenschaftstheorie: Ein Studienbuch*. Paderborn: Mentis, S. 177-197 u. 346-347.
- Jacobs, Struan (2003): »Misunderstanding John Stuart Mill on science: Paul Feyerabend's bad influence«. In: *Social Science Journal* 40(2), S. 201-212.
- Kaube, Jürgen (2010): »Kein Werturteilsstreit beim Soziologentag«. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 22. Oktober 2010, Nr. 246, S. N 3.
- Kemeny, John G./Oppenheim, Paul (1956): »On reduction«. In: *Philosophical Studies* 7(1/2), S. 6-19.
- Kindi, Vasso P. (1995): »Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions revisited«. In: *Journal for General Philosophy of Science* 26(1), S. 75-92.

- Kleist, Heinrich von (1990) [1805]: »Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden«. In: Ders.: *Sämtliche Werke und Briefe in 4 Bänden*. Hg. von Ilse-Marie Barth et al. Bd. 3. Frankfurt am Main: Deutscher Klassiker Verlag, S. 534–540.
- Klima, Rolf (1971): »Theorienpluralismus in der Soziologie«. In: Diemer, Alwin (Hg.): *Der Methoden- und Theorienpluralismus in den Wissenschaften*. Meisenheim am Glan: Anton Hain, S. 198–219.
- Kneer, Georg/Schroer, Markus (2009): »Soziologie als multiparadigmatische Wissenschaft: Eine Einleitung«. In: Dies. (Hg.): *Handbuch Soziologische Theorien*. Wiesbaden: VS, S. 7–18.
- Kuhn, Thomas S. (1970): *The Structure of Scientific Revolutions*. Second Edition, Enlarged. *International Encyclopedia of Unified Science. Foundations of the Unity of Science*. Vol. II. Nr. 2. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuhn, Thomas S. (1976): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Zweite revidierte und um das Postskriptum von 1969 ergänzte Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kuhn, Thomas S. (2000): *The Road Since Structure: Philosophical Essays, 1970–1993, with an Autobiographical Interview*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuhn, Thomas S. (2012): *The Structure of Scientific Revolutions*. 50<sup>th</sup> Anniversary Edition. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuklick, Henrika (1972): »A ›scientific revolution‹: sociological theory in the United States«. In: *Sociological Inquiry* 43(1), S. 2–22.
- Kuukkanen, Jouni-Matti (2012): »Revolution as evolution: the concept of evolution in Kuhn's philosophy«. In: Kindi, Vasso P./Arabatzis Theodore (Hg.): *Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions Revisited*. London: Routledge, S. 134–152.
- Lehman, Timothy/Young, R. T. (1974): »From conflict theory to conflict methodology: an emerging paradigm for sociology«. In: *Sociological Inquiry* 44(1), S. 15–28.
- Lemke, James W./Picou, J. Steven (1985): »The relevance of Kuhn's model of science to discipline development in sociology«. In: *Sociological Spectrum* 5(1), S. 1–16.
- Lovejoy, Arthur O. (1924): »The discontinuities of evolution«. In: *University of California Publications in Philosophy* 5, S. 173–220.
- Lovejoy, Arthur O. (1927): »The meanings of ›emergence‹ and its modes«. In: *Journal of Philosophical Studies* 2(6), S. 167–181.
- Lovejoy, Arthur O. (1960) [1948]: *Essays in the History of Ideas*. New York: Capricorn Books & G. P. Putnam's Sons.
- Lovejoy, Arthur O. (1993) [1936]: *Die große Kette der Wesen: Geschichte eines Gedankens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1962): »Funktion und Kausalität«. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 14(4), S. 617–644.
- Luhmann, Niklas (1978): »Handlungstheorie und Systemtheorie«. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 30(2), S. 211–227.
- Martins, Herminio (1972): »The Kuhnian ›revolution‹ and its implications for sociology. In: Nossiter, T. J./Hanson, A. H./Rokkan, Stein (Hg.): *Imagination and Precision in the Social Sciences*. London: Faber and Faber, S. 13–58.
- Masterman, Margaret (1974): »Die Natur eines Paradigmas«. In: Lakatos, Imre/Musgrave, Alan (Hg.): *Kritik und Erkenntnisfortschritt*. Braunschweig: Vieweg, S. 59–87.
- Morgan, Conway Lloyd (1923): *Emergent Evolution: The Gifford Lectures*. New York: Williams and Norgate.
- Mühlhölzer, Felix (1991): »Inkommensurabilität und Erkenntnisfortschritt«. In: *Untersuchungen zur Logik und zur Methodologie* 8, S. 22–36.
- Nagel, Ernest (1937): »The Great Chain of Being, by Arthur O. Lovejoy«. In: *Science & Society* 1(2), S. 252–256.
- Nagel, Ernest (1961): *The Structure of Science: Problems in the Logic of Scientific Explanation*. New York: Harcourt, Brace & World.

- Nickles, Thomas (1973): »Two concepts of intertheoretic reduction«. In: *Journal of Philosophy* 70(7), S. 181-201.
- Oppenheim, Paul/Putnam, Hilary (1958): »Unity of science as a working hypothesis«. In: Feigl, Herbert/Scriven, Michael/Maxwell, Grover (Hg.): *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. Bd. 2: *Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem*. Minneapolis: University of Minnesota Press, S. 3-36.
- Papineau, David (2002): »The history of the completeness of physics«. In: Ders.: *Thinking about Consciousness*. Oxford: Oxford University Press, S. 232-256.
- Perry, Nick (1977): »A comparative analysis of ›paradigm‹ proliferation«. In: *British Journal of Sociology* 28(1): 38-50.
- Reimold, Maren (2010): *The Newtonian Limit of General Relativity*. Tübingen: Dissertation (Fakultät für Mathematik und Physik).
- Renzi, Barbara Gabriela (2009): »Kuhn's evolutionary epistemology and its being undermined by inadequate biological concepts«. In: *Philosophy of Science* 76(2), S. 143-159.
- Reydon, Thomas A. C./Hoyningen-Huene, Paul (2010): »Kuhn's evolutionary analogy in The Structure of Scientific Revolutions and The Road Since Structure«. In: *Philosophy of Science* 77(3), S. 468-476.
- Ritzer, George (1975a): »Sociology: a multiple paradigm science«. In: *American Sociologist* 10(3), S. 156-167.
- Ritzer, George (1975b): *Sociology: A Multiple Paradigm Science*. Boston: Allyn & Bacon.
- Rose, Uwe (2004): *Thomas S. Kuhn: Verständnis und Mißverständnis: Zur Geschichte seiner Rezeption*. Göttingen: Dissertation (Philosophische Fakultät).
- Sachse, Christian (2007): *Reductionism in the Philosophy of Science*. Frankfurt am Main: Ontos.
- Scheibe, Erhard (1999): *Die Reduktion physikalischer Theorien: Ein Beitrag zur Einheit der Physik. Teil II: Inkommensurabilität und Grenzfallreduktion*. Berlin: Springer.
- Scheibe, Erhard (2007): *Die Philosophie der Physiker*. München: C. H. Beck.
- Schlegel, August Wilhelm von (1973) [1826]: »Über die Bhagavad-Gita«. In: Störig, Hans Joachim (Hg.): *Das Problem des Übersetzens*. Darmstadt: WBG, S. 97-100.
- Schlegel, August Wilhelm von (2006) [1803]: *Vorlesungen über Encyclopädie*. Kritische Ausgabe der Vorlesungen. Bd. III. Paderborn: Schöningh.
- Sherman, Lawrence W. (1974): »Uses of the masters«. In: *American Sociologist* 9(4), S. 176-181.
- Stephan, Achim (2005): *Emergenz: Von der Unvorhersagbarkeit zur Selbstorganisation*. Paderborn: Mentis.
- Wagner, Gerhard (2012): *Die Wissenschaftstheorie der Soziologie: Ein Grundriss*. München: Oldenbourg.
- Weinberg, Steven (2001): »The non-revolution of Thomas Kuhn«. In: Ders.: *Facing Up: Science and Its Cultural Adversaries*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, S. 187-206.
- Wittgenstein, Ludwig (2001): *Philosophische Untersuchungen*. Kritisch-genetische Edition. Hg. von Joachim Schulte. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

*Anschrift:*

Prof. Dr. Gerhard Wagner  
 Institut für Soziologie  
 Goethe-Universität  
 Grüneburgplatz 1  
 60323 Frankfurt am Main  
 g.wagner@soz.uni-frankfurt.de