Kooperation bei branchen- übergreifenden Innovationen

A. Peine: Innovation und Paradigma. Epistemische Stile in Innovationsprozessen. Bielefeld: transcript Verlag, 2006, 274 S., ISBN 3-89942-458-1, Euro 26,80

Von Christopher Gresse, Universität Hohenheim

1 Innovation und branchenübergreifende Projekte

In der klassischen Denkrichtung spielt sich der Innovationsprozess innerhalb einer Gemeinschaft ab, deren Mitglieder den gleichen Wissensstand besitzen. Neue Formen der Zusammenarbeit in Netzwerken und Kooperationen finden aber immer mehr Verbreitung. Dies wirft die Frage auf, wie verschiedene Wissenshintergründe bei einem gemeinsamen Entwicklungsprojekt zu koordinieren sind bzw. welche Faktoren hier koordinierend wirken.

Peine setzt zu einer Erklärung an, indem er als Basis zwei Arbeiten heranzieht: zum einen Thomas Kuhns Überlegungen zum wissenschaftlichen Fortschritt (Kuhn 1967) und zum anderen Ludwig Flecks Ansatz der Denkkollektive (Fleck 1993). Diese eher auf wissenschaftliche Innovation ausgerichteten Ansätze wurden in späteren Arbeiten auf technologische Innovationen übertragen. Von dem Stand der bisherigen Forschung und eigenen Erhebungen in Form von Expertengesprächen und Dokumentenstudien ausgehend entwirft Peine ein Modell der Koordination von branchenübergreifenden Innovationsprojekten, wobei besonders die Ausrichtung der Innovation an einem spezifischen Nutzenkontext koordinierend wirke.

2 Wissenschaftlicher Fortschritt und technologische Innovation

Kuhn beschreibt in seiner Arbeit das Konzept des wissenschaftlichen Paradigmas und erläutert darauf aufbauend den normalen wissenschaftlichen Fortschritt. Ein wissenschaftliches Paradigma ist dabei zum einen eine Konstellation von Meinungen, Werten und Methoden, die von einer wissenschaftlichen Gemeinschaft geteilt werden, andererseits meint dies aber

auch die konkreten Problemlösungen innerhalb dieses Paradigmas, die als Beispiele und Vorbilder dienen (Peine, S. 48). Das Paradigma schränkt gleichzeitig den Untersuchungsraum der an ihm beteiligten Forscher ein, gibt aber auch innerhalb dieses Untersuchungsraumes vor, welche Teilaspekte des Paradigmas noch der Ausarbeitung bedürfen. An diesen Teilaspekten wird dann von den Mitgliedern des Paradigmas geforscht, um so nach und nach das Paradigma immer weiter auszuformulieren. Irgendwann stoßen die Mitglieder eines Paradigmas unvermeidlich auf ein Problem, dass sich im Rahmen des Paradigmas nicht lösen lässt. Dies ist der Auslöser für eine wissenschaftliche Revolution, denn die Ablehnung eines Paradigmas, das seine Problemlösefähigkeit verloren hat, führt, so Kuhn, automatisch zur Formulierung eines neuen Paradigmas. Dieses wird in der Folge dann wiederum nach und nach ausgearbeitet, bis sich erneut ein unlösbares Problem auftut. Wissenschaftlicher Fortschritt passiert also in einem zweiphasigen Entwicklungsmodell. Kuhn spricht dabei in seiner Arbeit von der „Priorität der Paradigmen“, weil diese einem Wissenschaftsbereich seine Richtung und Grenzen vorgeben.

Ludwig Fleck betont in seiner Arbeit noch stärker die sozialen und historischen Aspekte wissenschaftlichen Fortschrittes. Wissenschaft findet nach seiner Auffassung in Denkkollektiven statt, wobei ein Denkkollektiv durch die im Austausch stehenden Menschen gebildet wird. Dieses Denkkollektiv prägt einen bestimmten Denkstil, der einerseits die historische Entwicklung des Kollektivs ausdrückt, und andererseits die Wahrnehmung der Kollektivmitglieder beeinflusst. Die Aufnahme in ein Denkkollektiv erfolgt laut Fleck über die Ausbildung. Wissenschaft entstehe im weiteren Entwicklungsverlauf über den Austausch von Individuen über ihre Erkenntnisse. Dabei unterscheidet Fleck die Zeitschriftenwissenschaft von der Handbuchwissenschaft. Erstere bilde vorläufige Ideen, Vorschläge und neue Erkenntnisrichtungen ab, Letztere stelle gesammeltes, von einem Denkkollektiv (weitgehend) anerkanntes Wissen dar.

Es bestehen zwischen den Ansätzen von Fleck und Kuhn einige wesentliche Unterschiede. Die Paradigmazugehörigkeit bei Kuhn ist exklusiv, während bei Fleck ein Individuum gleichzeitig mehreren Denkkollektiven angehört.

ren kann. Wissenschaftlicher Fortschritt entsteht laut Fleck durch sich überlagernde Denkkollektive, nach Kuhn aber durch einen von innen heraus ausgelösten Umbruch. Peine wird später zu einer Synthese der beiden Ansätze kommen, um das von ihm aufgeworfene Problem zu erklären und zu lösen.

Die Ansätze von Kuhn und Fleck zum wissenschaftlichen Fortschritt wurden in der Innovationsforschung auf die Entwicklung von Technologie übertragen. Peine stellt den Einfluss der Kuhnschen Überlegungen auf die Innovationsforschung in Kapitel 3 dar. Diese Arbeiten fließen auch in die folgenden Überlegungen Peines ein. Es werden dabei hauptsächlich die Arbeiten von Johnston (technologisches Paradigma, technologische Felder), Nelson und Winter (technologische Regimes), Dosi (Technologietrajektorien), Anderson und Tushman sowie Teece (dominante Designs und Technologiezyklen) und schließlich Bijker (technologische Frames, Social Shaping of Technology, Technological Shaping of Society) besprochen.

3 Der Paradigma-Begriff

Anschließend diskutiert Peine den Begriff des Paradigmas vor dem Hintergrund der dargestellten Literatur. Hier wird die Entstehung eines Paradigmas mit der sozialen Schließung verglichen und als ein Koordinierungsmechanismus für Aktivitäten der Akteure innerhalb eines Feldes (sei es wissenschaftlich oder technologisch) beschrieben. Zu einer weiteren Präzisierung kommt er dann durch die Unterscheidung materieller, kognitiver, sozialer und institutioneller Aspekte eines Paradigmas. Schließlich stellt er eine zusammenfassende Definition von technologischem Paradigma dar, die sich stark an Kuhn orientiert (S. 110).

Was diese Definition aber nicht erklären kann und die Stelle, an der die bisherige Literatur nach Peine noch zu kurz greift, ist die Frage, wie ein technologisches Paradigma koordinierend auf Akteure wirken kann, die nicht Anhänger des gleichen Paradigmas sind. Dies wird in dem Moment relevant, wenn technologische Konfigurationen erstellt werden sollen, d. h. technische Systeme, die aus technologisch unterschiedlichen Komponenten zusammengesetzt werden. Hier spricht Peine von einer vorliegenden „Paradigmadiversität“, die den Kern des

Koordinationsproblems ausmacht.¹ Paradigmadiversität bedeutet, dass es nicht zur Auswahl eines Paradigmas aus den vorliegenden kommen wird, sondern dass die betreffenden Paradigmen nebeneinander weiterbestehen. Die Antwort an dieser Stelle muss lauten, dass ein Paradigma nicht koordinierend auf die Mitglieder anderer Paradigmen wirken kann. Gesucht ist hier also das koordinierende Element bei paradigmübergreifender Kooperation. Hier spielt der epistemische Stil (der Stil der Wissensgenerierung) innerhalb eines technologischen Paradigmas eine wichtige Rolle. Diese Stile unterscheiden sich von Paradigmagemeinschaft zu Paradigmagemeinschaft und müssen in irgendeiner Form koordinierend abgestimmt werden, um eine Verständigung und Zusammenarbeit zwischen den Angehörigen unterschiedlicher Paradigmen, und damit letztendlich eine Innovation, zu ermöglichen. Das Ziel ist dabei eine lose Kopplung der Paradigmagemeinschaften, die eine Zusammenarbeit erlaubt, aber gleichzeitig die besonderen Eigenschaften der verschiedenen Paradigmen aufrecht erhält.

4 Denkkollektive und Problemlandschaften als koordinierende Faktoren

Das Koordinationsproblem der Entwicklungskooperation wird von Peine anhand der vernetzten Haushaltstechnologie zunächst allgemein erläutert. Bei der vernetzten Haushaltstechnologie handelt es sich um eine technologische Konfiguration, die im weiteren Sinne die Kombination von unterschiedlichen Einzeltechnologien zu einem Komplex von interagierenden und sich gegenseitig beschränkenden und beeinflussenden Komponenten beinhaltet (Fleck 1993). Fleck hatte in seiner Arbeit den Industriegüterbereich behandelt, Peine betrachtet dagegen hier mit der Haushaltstechnologie einen Konsumgüterbereich. Hier zeige sich erneut, dass das bisherige Konzept des technologischen Paradigma nicht geeignet sei, kumulativen Fortschritt über die Grenzen von Paradigmen hinweg zu erklären (Peine, S. 142), denn die Paradigmen wirken nur für die Teilkomponenten eines aus verschiedenen Technologien zusammengesetzten Systems koordinierend.

Es werden nun die Überlegungen von Fleck zu den Denkkollektiven wieder aufgegriffen. Wenn es zu einer sozialen Schließung in Form

eines technologischen Paradigmas nicht kommen kann, da die Kooperation von Mitgliedern verschiedener Paradigmen nicht auf die Schaffung eines neuen Paradigmas hinausläuft, dann kann die Bildung eines Denkkollektivs wie eine soziale Schließung wirken und die gemeinsamen Aktivitäten koordinieren. Innerhalb dieses Denkkollektivs kann in Form einer losen Kopplung der Akteure eine Zusammenarbeit geschehen, bei der die verschiedenen epistemischen Stile Berücksichtigung finden.

Die Entwicklung einer technologischen Konfiguration wird aber erst vollständig erklärbar durch die Einbeziehung des lokalen, praktischen Wissens, auf das sich die Konfiguration bezieht. Mit anderen Worten, eine technologische Konfiguration soll für einen bestimmten Anwendungsbereich im Alltag der Konsumenten entwickelt werden, und dieser Alltag muss bei der Entwicklung Berücksichtigung finden. Fleck fasst dies in der Formulierung der allgemeinen Implementierungsgleichung zusammen, wonach eine erfolgreiche Implementierung generisches technologisches Wissen und lokales, praktisches Wissen benötigt. Hier kommt es laut Peine zu der Bildung eines momentanen Denkkollektivs, das auf dem Denkkollektiv der verschiedenen Paradigmaangehörigen und auf dem praktischen Wissen der Anwendung basiert. Das resultierende Modell der Koordination paradigmaübergreifender Kooperation durch ein ‚momentanes Denkkollektiv‘ ist die zentrale Neuerung dieser Arbeit.

Um das Modell weiter zu illustrieren, stellt Peine als Praxisbeispiel die Vernetzung der Haushaltstechnologie dar. Dabei geht es um die Kommunikation der in einem Haushalt vorhandenen technischen Geräte, um für den Bewohner zusätzlichen Nutzen zu erzeugen. Es konnte aber bisher weder ein solcher zusätzlicher Nutzen gefunden werden, noch hat sich die Industrie bisher auf einen gemeinsamen Standard einigen können, um die Vernetzung der Geräte zu ermöglichen. Dies sei, so Peine, bisher daran gescheitert, dass sich keine Koordination der verschiedenen epistemischen Stile ergeben habe. Der Ansatz des vernetzten Haushaltes sei zu allgemein auf alle Haushalte bezogen worden. Hier könnte die Definition einzelner Nutzergruppen den nötigen lokalen Wissenskontext bieten, um eine gemeinsame Entwicklungsarbeit zu steuern, indem diese Definition Problembe-

reiche („Problemlandschaften“ bei Peine) aufzeigt, an denen gearbeitet werden kann.

Eine dieser Nutzergruppen wäre die der alternden Bewohner, die in Zukunft immer größer werde und damit einen lohnenswerten Problembereich für die Ausbildung eines momentanen Denkkollektivs darstellt. Diesem konkreten Beispiel ist Peines abschließendes Kapitel vor der Zusammenfassung gewidmet, und er zeigt hier die Anwendung seines zuvor postulierten Modells auf.

5 Bemerkungen zu „Innovation und Paradigma“

In seinem Buch stellt Peine schlüssig die Konzepte von Kuhn und Fleck und deren weitere Verwendung in einigen der bedeutenden Arbeiten zu Innovation dar. Der Problembereich der paradigmaübergreifenden Kooperation bei Innovationsprojekten wird ausführlich aufgezeigt und es gelingt hier auch, diesen durch einen neuen konzeptionellen Ansatz zu strukturieren. Worauf lediglich eine Vorschau gegeben wird, ist die empirische Überprüfung dieses Ansatzes, was wiederum ja auch nicht der primäre Anspruch des Autors war. Die Darstellungen machen aber deutlich, dass eine weitere Erforschung der Koordination solcher Kooperationen sehr aufschlussreiche Erkenntnisse erbringen könnte.

Was nicht klar wird, ist die genaue Abgrenzung der Paradigmen in Peines Konzeption. Wie weit reichen diese? Besitzen die Entwickler von Waschmaschinen ein eigenes Paradigma, oder gehören diese zu dem Paradigma der weißen Ware?

Die vernetzte Haushaltstechnologie als Beispiel für eine technologische Konfiguration erscheint wenig geeignet. Die Frage ist hier, ob es tatsächlich um eine gemeinsame Erstellung eines Netzes und seiner Komponenten geht, oder ob es, gerade im Falle der älteren Haushaltsmitglieder, nicht eher um die Entwicklung neuer Funktionen geht. Als Beispiele könnten Trinkgefäße dienen, die die Flüssigkeitsaufnahme mengenmäßig überwachen, oder Gehhilfen, die einen Sturz registrieren und Hilfe herbeirufen können. Solche Geräte befinden sich bereits in Entwicklung, stellen aber neue Funktionen dar und profitieren wahrscheinlich nicht von einer Vernetzung. Hier ist ein übergeordnetes

Steuerungs- und Überwachungssystem nötig, das die eingehenden Informationen integriert und entsprechende Aktionen auslösen kann.

Anmerkung

- 1) Eine Paradigmapluralität liegt dagegen vor, wenn vor der Einigung auf ein Paradigma mehrere Paradigmen gleichwertig nebeneinander stehen, wobei aber klar ist, dass letztendlich nur eines davon als das allgemein akzeptierte fortbestehen kann (Peine, S. 143).

Literatur

Fleck, L., 1993: Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (Erstausgabe 1935)

Kuhn, Th. S., 1967: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt a. M.: Suhrkamp

»

Fallstudie zur Schweizer Entsorgungspolitik

Th. Flüeler: Decision Making for Complex Socio-Technical Systems. Robustness from Lessons Learned in Long-Term Radioactive Waste Governance. Dordrecht, NL. Springer, 2006 (Environment & Policy 42), 357 S., ISBN 1-4020-3480-6, Euro 125

Rezension von Matthias Deutsch und Sonja Wälti, Hertie School of Governance, Berlin

1 Fragestellung

Kann *Governance* von radioaktivem Abfall ausschließlich aus einer „rein technischen“¹ oder – im anderen Extrem – aus einer „rein politischen“ Perspektive betrachtet werden? Und kann eine Langzeitsicherheitsanalyse für die Entsorgung von radioaktivem Abfall nur dann überzeugend sein, wenn sie schrittweise durchgeführt wird, mit Hilfe technischer Elemente, wissenschaftlicher Methoden und unter Berücksichtigung prozeduraler Aspekte? Diese beiden Fragen versucht Thomas Flüeler mit

Hilfe einer deskriptiven Fallstudie der Schweizer nuklearen Entsorgungspolitik zu beantworten. Am Ende verneint er die erste und bejaht die zweite Frage (S. 276).

Flüeler selbst hat innerhalb der schweizerischen Entsorgungs-Diskussion schon verschiedene Rollen innegehabt: bis 1990 als Direktor der atomkritischen Schweizerischen Energie-Stiftung, danach als freier Berater für Umwelt-NGOs und die Internationale Atomenergie-Agentur. Außerdem war er von 1992 bis 2004 Mitglied der Eidgenössischen Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen. Vor diesem Hintergrund will der Autor, fernab von Schuldzuweisungen, die unterschiedlichen Perspektiven und Risikowahrnehmungen von Stakeholdern und Entscheidungsträgern – bottom-up and top-down – zusammenführen, um daraus ein robustes System zur Governance von radioaktivem Abfall abzuleiten. Das dieser Arbeit zugrunde liegende Leitmotiv ist die Frage, was jeder Akteur zur Lösung der Entsorgungsproblematik beitragen kann (S. 8).

2 Ergebnisse

Das Buch richtet sich vor allem an Leser, die die Endlagerdebatte in der Schweiz im geschichtlichen Kontext nachvollziehen und aus ihr lernen wollen. Während das Buch auch für Schweizer Stakeholder nicht überall eine praktische Hilfestellung darstellen mag, liegt seine Stärke in der Untersuchung der großen historischen Entwicklungslinien und der Rolle von Entsorgern und Regulierungsbehörden sowie deren Einbettung in einen sich wandelnden diskursiven Kontext.

Mit Blick auf die notwendigen Bestandteile eines erfolgreichen Entscheidungsverfahrens zur Entsorgung radioaktiver Abfälle kommt der Autor zu dem Ergebnis, dass neben dem obersten Ziel der Stabilität des Entsorgungssystems auch Fragen der Kontrollierbarkeit und Rückholbarkeit des Abfalls im Entscheidungsprozess thematisiert werden müssen. Formal sollte der Prozess transparent, nachvollziehbar und partizipativ gestaltet werden. Die für die Politik relevanteste Empfehlung zielt darauf ab, in der Schweiz einen „Nationalen Rat für Entsorgungssicherheit“ zu etablieren (S. 279). Diese Empfehlungen will der Autor als Design eines stabilen Entsorgungssystems und nicht etwa als