

**Beiträge zur Theorie und Geschichte
der Erziehungswissenschaft**

Christoph Schindler

Informationspraxen in der Bildungsforschung

**Ethnographische Informationsforschung über
Forschungsumgebungen, Apparaturen und
Forschungsdaten in Interaktion**

**Beiträge zur Theorie und Geschichte
der Erziehungswissenschaft**

Im Auftrag der Kommission Wissenschaftsforschung
der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft
herausgegeben vom Vorstand der Kommission

Band 42

Christoph Schindler

Informationspraxen in der Bildungsforschung

Ethnographische Informationsforschung über
Forschungsumgebungen, Apparaturen und
Forschungsdaten in Interaktion

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2018

k

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich III (Sprach- und Informationswissenschaften) der Universität Hildesheim als Dissertation angenommen.

Gutachterin/Gutachter:

Frau Prof. Dr. Christa Womser-Hacker (Universität Hildesheim).

Frau Prof. Dr. Gisela Welz (Goethe-Universität Frankfurt am Main).

Herr Prof. Dr. Marc Rittberger (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt am Main).

Datum der mündlichen Prüfung: 23.10.2012.

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen.
Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2018.I. © by Julius Klinkhardt.

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2018.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

ISBN 978-3-7815-2168-1

Kurzfassung

Diese ethnographische Informationsforschung untersucht die Informationspraxen in der Bildungsforschung und deren Interaktionsgefüge zwischen Apparaturen, Forschungsdaten und Phänomenen. Das Feld der Bildungsforschung eignet sich in besonderer Weise dazu, die Herstellung und Anwendung von Forschungsdaten in der disziplinären Heterogenität und Friktion zu analysieren, da es verschiedene disziplinäre Bezüge und methodische Ansätze aufweist. Allein zur adäquaten Erfassung des vielfältigen Phänomens Bildung werden ganz unterschiedliche methodische Apparaturen notwendig. In dieser Arbeit wurde über eine komparative Informationsforschung ein breites Spektrum an Informationspraxen in einer langfristig ausgerichteten ethnographischen Feldforschung untersucht. So konnten fünf Projekte der Bildungsforschung im Detail analysiert werden, die eine kontrastreiche Bandbreite an Forschungsausrichtungen abdecken: eine psychologisch-kognitive Laborstudie, eine Skalierungsstudie und eine Laborstudie, eine pädagogische Unterrichtsstudie sowie eine ethnographische Schulstudie. In der Studie wurden dabei die folgenden zentralen Fragestellungen verfolgt: Wie gestalten sich Informationspraxen in den fünf unterschiedlichen Bildungsforschungsprojekten mit ihren Unterschieden und Gemeinsamkeiten? Wie werden in den Projekten Interaktionsgefüge mit Schnittstellen zur Erforschung von Phänomenen erzeugt? Wie werden Forschungsdaten über zeitliche und räumliche Distanzen hinweg bis über die Analyse hinaus stabil gehalten?

Abstract

This ethnographic information study explores the information practices in educational research and their fabrics of interaction between apparatuses, research data and phenomena. The field of educational research is particularly appropriate for analyzing the fabrication and usage of research data in its disciplinary heterogeneity and friction. The adequate grasping of the manifold phenomenon education („Bildung“) requires quite different methodological apparatuses. This comparative information study analyses a broad range of information practices based on an ethnographic field work. Five projects of educational research, which cover a broad spectrum of research approaches, have been examined in detail: a psychological-cognitive laboratory study, a competence assessment and laboratory study, a pedagogical classroom study, and an ethnographic school study. The information study follows the main questions: How are the information practices in these educational research projects constituted? To what extent do they have commonalities or discrepancies? How are fabrics of interaction with interfaces for grasping the phenomena created? How are research data temporally and spatially stabilized until their analysis and beyond?

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	11
2	Aktueller Forschungsstand	17
2.1	Infrastrukturen, Forschungspraxen und Re-Konfigurationen	17
2.1.1	Forschungsumgebungen und Forschungsdaten in der Praxis	18
2.1.2	Bildungsforschung als heterogenes Forschungsfeld	26
2.2	Design, heterogene Expertisen und Ethnographie	31
2.2.1	Kritisch-engagiertes Design, Problembestimmungen und Partizipation	31
2.2.2	Ethnographische Forschung, Expertisen und Design	36
2.3	Informationsforschung in Wissenschaft und Praxis	41
2.3.1	Forschung, Apparaturen und ihre Interaktionsgefüge	42
2.3.2	Informationspraxen, Interaktionsgefüge und Informationswissenschaft	49
3	Forschungsdesign: Ansätze, Methoden und Schnittstellen der Forschung	55
3.1	Forschung ansetzen, Interaktionen folgen und re-artikulieren	56
3.1.1	Interaktionen folgen, Schnittstellen erzeugen und diffraktiv forschen	56
3.1.2	Konzeptualisierung von Forschung: Problematisierungen, Settings und Entitäten	58
3.1.3	Kollaboratives Re-Artikulieren, epistemische Partnerschaften und Trading Language	59
3.2	Visualisieren von Informationsgefügen	63
3.2.1	Visualisierung von Forschungsprojekten und ihren Problematisierungen	63
3.2.2	Visualisierungen in UML als Trading Language	64
3.2.3	Visuelle Beschreibungen von Nutzungsfällen und Interaktionen in UML-Diagrammen	66
3.2.4	Visualisierung von Informationspraxen in Interaktionsgefügen	68
3.3	Erheben und analysieren von Daten	70
3.3.1	Erheben von Daten in zeitlich-räumlich verteilten Feldern der Forschungsinteraktionen	71
3.3.2	Aufbereiten und analysieren von Daten	75
4	Informationspraxen in der Bildungsforschung	79
4.1	Settings der Forschungsprojekte: Problematisierungen und Interaktionsgefüge	79
4.1.1	Psychologisch-kognitives Laborexperiment zu Effekten von Lernstrategien (Forschungsprojekt A)	80
4.1.2	Skalierungsstudie zur Mathematikkompetenz (Forschungsprojekt B I)	83
4.1.3	Laborexperiment zum Feedback (Forschungsprojekt B II)	86

4.1.4	Fallrekonstruktion von pädagogischem Unterrichtsgeschehen (Forschungsprojekt C)	89
4.1.5	Ethnographische Schulkulturforschung (Forschungsprojekt D)	92
4.1.6	Zwischenergebnis	94
4.2	Re-Arrangieren von Apparaturen	96
4.2.1	Re-Arrangieren der Apparaturen im Forschungsprojekt A	97
4.2.2	Re-Arrangieren der Apparaturen im Forschungsprojekt B I	102
4.2.3	Re-Arrangieren der Apparaturen im Forschungsprojekt B II	110
4.2.4	Re-Arrangieren der Apparaturen im Forschungsprojekt C	118
4.2.5	Re-Arrangieren der Apparaturen im Forschungsprojekt D	123
4.2.6	Zwischenergebnis	129
4.3	Mobilisierung von Schulen und Untersuchungsgegenständen	135
4.3.1	Mobilisierung von Schulen im Forschungsprojekt A	136
4.3.2	Mobilisierung von Schulen im Forschungsprojekt B I	139
4.3.3	Mobilisierung von Schulen im Forschungsprojekt B II	142
4.3.4	Mobilisierung von Schulen im Forschungsprojekt C	145
4.3.5	Mobilisierung von Schulen im Forschungsprojekt D	149
4.3.6	Zwischenergebnis	152
4.4	Datenerhebung	155
4.4.1	Datenerhebung im Forschungsprojekt A	156
4.4.2	Datenerhebung im Forschungsprojekt B I	159
4.4.3	Datenerhebung im Forschungsprojekt B II	161
4.4.4	Datenerhebung im Forschungsprojekt C	165
4.4.5	Datenerhebung im Forschungsprojekt D	168
4.4.6	Zwischenergebnis	173
4.5	Datenaufbereitung	174
4.5.1	Datenaufbereitung im Forschungsprojekt A	174
4.5.2	Datenaufbereitung im Forschungsprojekt B I	179
4.5.3	Datenaufbereitung im Forschungsprojekt B II	182
4.5.4	Datenaufbereitung im Forschungsprojekt C	183
4.5.5	Datenaufbereitung im Forschungsprojekt D	188
4.5.6	Zwischenergebnis	192
4.6	Datenanalyse: Zurückverfolgung von Interaktionsgefügen	194
4.6.1	Datenanalyse im Forschungsprojekt A	194
4.6.2	Datenanalyse im Forschungsprojekt B I	198
4.6.3	Datenanalyse im Forschungsprojekt B II	205
4.6.4	Datenanalyse im Forschungsprojekt C	216
4.6.5	Datenanalyse im Forschungsprojekt D	224
4.6.6	Zwischenergebnis	231

5 Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse und Schlussfolgerungen	235
5.1 Konzeptionalisierung von Informationspraxen	236
5.2 Ethnographie, kollaborative Re-Artikulationen und epistemische Partnerschaften	237
5.3 Informationspraxen in der Bildungsforschung	239
5.4 Materiell-diskursive Interaktionskapazitäten	245
5.5 Ausblick	249
Abbildungsverzeichnis	251
Tabellenverzeichnis	257
Abkürzungsverzeichnis	259
Literaturverzeichnis	261

1 Einleitung

Vor über einem halben Jahrhundert brachte ein neuer Himmelskörper WissenschaftlerInnen und TechnikerInnen dazu, über mehrere Monate hinweg disziplin- und länderübergreifend zusammenzuarbeiten: Der sowjetische Satellit Sputnik umkreiste ein Signal piepsend die Erde. Dieses weltumspannende Ereignis ist für diese Arbeit nicht nur deshalb interessant, weil es in den westlichen Ländern als Ausdruck eines wissenschaftspolitischen Handlungsdefizits zur Förderung von Großforschung und Informationsinfrastrukturen angesehen wurde und zur Etablierung der Informationswissenschaft beitrug (vgl. Kunz/Rittel 1972a, Weinberg et al. 1963). Dieses Ereignis verdeutlicht außerdem das Forschungsinteresse dieser Arbeit: Informationspraxen in der wissenschaftlichen Wissensproduktion bei der Forschungsdaten in Interaktion mit Apparaturen erzeugt und zur Erforschung von Phänomenen angewendet werden. Denn der Sputnik-Satellit war nicht bloß ein technischer Apparat, sondern er wurde selbst zu einem Untersuchungsgegenstand, den es mit adäquaten Forschungsapparaturen zu erforschen galt.

Die unterschiedlichen ForscherInnen vereinte bei der Untersuchung des Himmelskörpers eine geteilte Fragestellung, die zur damaligen Zeit nicht nur für die Geophysik von zentralem Interesse war, sondern darüber hinaus vor allem für die Entwicklung von interkontinentalen Raketen: „die genaue Gestalt der Erde und die Beschaffenheit der höchsten Luftschichten“ (Der Spiegel 1957). So wurde zur Verfolgung der Spuren des Sputniks eine Beobachtungsapparatur hergestellt, die ein elektronisches Netz aus UKW-Empfangsstationen vom US-amerikanischen Bundesstaat Maryland bis hin zum Süden Chiles spannte und dessen Daten an einen Supercomputer lieferte, um die Flugbahn des Satelliten zu berechnen. Auf dieser Grundlage sollten Observatorien ihre Teleskope für eine visuelle Verfolgung positionieren. Trotz der intensiven Vorbereitungsarbeiten von Mensch und Maschine ließ eine kleine falsche Annahme einer Eigenschaft des Satelliten das Unterfangen beinahe scheitern: Anstatt auf der erwarteten Drei-Meter-Welle funkte der Sputnik auf 7,5 und 15 Meter, was über Nacht ein Re-Arrangieren der Beobachtungsapparatur erzwang. Denn der Supercomputer benötigte exakte Positionsdaten von den UKW-Empfangsstationen, um die Flugbahn berechnen und den Observatorien mitteilen zu können, wo der Flugkörper auftauchen und zu beobachten sein würde (vgl. Der Spiegel 1957).

Während diese Informationspraxen bei der Verfolgung des Sputniks aus einer historischen Perspektive betrachtet werden können, wird in der vorliegenden Informationsstudie die in der Gegenwart forschende Bildungsforschung untersucht, in der die Eigenschaften der Untersuchungsobjekte weniger leicht zu spezifizieren und einzugrenzen sind. Um das Phänomen Bildung zu erforschen, etablierte sich die Bildungsforschung in den 1970er-Jahren als ein disziplinär heterogenes und problemorientiertes Forschungsfeld, das dementsprechend unterschiedliche Forschungsapparaturen zur Erkenntnisgewinnung verwendet.

Die Untersuchung und Verfolgung des Sputniks verdeutlicht jedoch trotz alledem zentrale Aspekte dieser Informationsstudie über Informationspraxen in der Bildungsforschung. Zum einen wird darin exemplarisch dargelegt, dass Forschungsdaten in einem Interaktionsgefüge zwischen Apparaturen, Forschungsdaten und Untersuchungsgegenständen erzeugt werden, welches im Falle von Sputnik eine weltumspannende Beobachtungsappa-

ratur darstellte. Dabei wird es notwendig, anstatt Forschungsdaten als fixierte Entitäten zu betrachten, die kontextlos über zeitliche und räumliche Grenzen bewegt werden, Forschungsdaten als lokal-situiert in Gefügen der Interaktion zu untersuchen, um die Erzeugung von Schnittstellen zur Erforschung von Phänomenen sowie die Stabilisierung von Forschungsdaten in Betracht ziehen zu können. Zum anderen werden an dem Beispiel Sputnik die Interaktionskapazitäten ersichtlich, die zum Verfolgen des Phänomens erforderlich wurden, um auf unerwartete Eigenschaftsänderung reagieren zu können. Ohne die Kapazität zum Re-Arrangieren des apparativen Gefüges mit der Anpassung der Empfangsstationen an die richtige Eigenschaft „Sendefrequenz“ des Untersuchungsgegenstand Sputniks wäre dieser über Amerika geflogen, ohne Spuren an der Schnittstelle zum Funknetz zu hinterlassen und damit ohne Daten für eine Projektion des Flugverlaufs zu liefern (vgl. Der Spiegel 1957).

Nun wird neuerdings auch verstärkt in den Feldern der Natur- und Technikwissenschaften auf Problemkonstellationen hingewiesen, sobald Forschungsdaten disziplinäre Grenzen überschreiten oder bisherige Pfade verlassen. So wird der Umgang mit disziplinärer Heterogenität von Forschungsdaten als zentrale Herausforderung angesehen, wie Erkenntnisse aus den Bio- und Umweltwissenschaften nahelegen (vgl. Baker/Bowker 2007, Karasti et al. 2002, Baker et al. 2002, Bowker 2000a;b). Die Schwierigkeiten, die auftreten, sobald zwei wissenschaftliche Disziplinen beabsichtigen, an einem gemeinsamen Problem zu arbeiten, werden allgemein als „wissenschaftliche Friktion“ (Edwards et al. 2011, 669) bezeichnet. Bezogen auf Forschungsdaten wird eine Daten- und Metadatenfriktion (vgl. Edwards 2010) identifiziert und das gemeinsame Teilen von Forschungsdaten als eine verzwickte Problematik („Conundrum“) (Borgman 2012) angesehen.

Das Feld der Bildungsforschung eignet sich in besonderer Weise dazu, die Herstellung und Anwendung von Forschungsdaten in der disziplinären Heterogenität und Friktion zu untersuchen (s. Kap. 2.1.2: 26), da es verschiedenste disziplinäre Bezüge und methodische Ansätze aufweist und damit unterschiedliche Forschungsdaten und Apparaturen in einem Forschungsfeld vereint (vgl. Tippelt/Schmidt 2010a, Weishaupt et al. 2008, Prenzel 2005, Tippelt 1998). Darüber hinaus ist das Phänomen Bildung vielfältig, so dass allein zur adäquaten Erfassung des Forschungsgegenstands ganz unterschiedliche Apparaturen notwendig werden. Eine komparative Informationsforschung in der Bildungsforschung ermöglicht daher, ein breites Spektrum an Informationspraxen zu untersuchen, die sich dabei auf einen Forschungsbereich beziehen. So konnten fünf Projekte der Bildungsforschung untersucht werden, die eine kontrastreiche Bandbreite an Forschungsausrichtungen abdecken: eine psychologisch-kognitive Laborstudie (Projekt A), eine Skalierungsstudie (Projekt B I) und eine Laborstudie (Projekt B II) zu Mathematikkompetenzen, eine pädagogische Unterrichtsstudie (Projekt C) sowie eine ethnographische Schulstudie (Projekt D).

In der Informationsstudie wurden dabei folgende Fragestellungen verfolgt: Wie gestalten sich Informationspraxen in den fünf unterschiedlichen Bildungsforschungsprojekten mit ihren Unterschieden und Gemeinsamkeiten? Wie werden darin Forschungsdaten hergestellt und verwendet? Wie mobilisieren die Projekte ihre Untersuchungsobjekte? Wie werden in den Projekten apparative Interaktionsgefüge mit Schnittstellen zur Erforschung von Phänomenen erzeugt? Wie werden Forschungsdaten über zeitliche und räumliche Distanzen hinweg bis über die Analyse hinaus stabil gehalten? Und schließlich die Frage: Wie lässt sich dies mit einem passenden methodischen und analytischen Instrumentarium im Rahmen einer Informationsforschung untersuchen?

Die Motivation für diese Informationsforschung liegt in den Möglichkeiten, den Beschränkungen und teilweise auch uneingelösten Versprechungen im Einsatz von Informationstechnologien in der wissenschaftlichen Praxis begründet. In den letzten Jahren wurden die Potenziale von Informationstechnologien unter einer ganzen Reihe von Begriffen – die von Cyberinfrastruktur über e-Science, Cyberscience und Digital Humanities bis hin zu Science 2.0 und Open Science reichen – artikuliert, diskutiert und gefördert. Ähnlich wie nach dem Sputnik-Schock wurden wissenschaftspolitische Handlungsbedarfe formuliert und eine Reihe an Förderprogramme initiiert (vgl. Botte et al. 2011, Rösch 2008, Fraser 2005). Während sowohl nach dem Auftauchen des Sputniks als auch gegenwärtig vorwiegend eine Daten- und Informationsflut problematisiert wird (vgl. Hey/Trefethen 2003, Weinberg et al. 1963), der durch den Einsatz von Computertechnologien, durch die Entwicklung von Infrastrukturen und durch die Aufbereitung von Forschungsergebnissen begegnet werden sollte, unterscheidet sich die aktuelle Situation von der seinerzeitigen. So wird gegenwärtig von einer nahezu ubiquitären Verbreitung von Computer- und Informationstechnologien ausgegangen, die in den neuen wissenschaftspolitischen Informationssagenden aufgegriffen wird. Darüber hinaus waren die damaligen Förderprogramme primär auf die Natur- und Technikwissenschaften ausgerichtet und gingen mit einer Vorstellung von einer strikten Trennung zwischen diesen und der restlichen Gesellschaft aus (vgl. Kunz/Rittel 1972a, 20f.). Dies galt zwar am Anfang auch teilweise für die gegenwärtigen Programme, aber es werden zunehmend auch geistes- und sozialwissenschaftliche Initiativen gefördert. Ein dritter Aspekt betrifft die Beziehung zur Forschungspraxis. Während Weinberg und Kollegen sich primär mit den Ergebnissen von Forschung, also mit wissenschaftlichen Endprodukten, befassten (vgl. Weinberg et al. 1963), werden heute Potenziale und Erwartungshaltungen formuliert, welche direkt die Forschungspraxen mit ihren Interaktionsgefügen betreffen. So wird die komplette wissenschaftliche Wertschöpfungskette für eine potenzielle Nachnutzung adressiert (vgl. Borgman 2008), ein neues datenbasiertes Paradigma ausgesprochen (vgl. Hey et al. 2009), und es werden virtuelle Forschungsumgebungen und digitale Werkzeuge realisiert.

Diese neue Qualität im Umgang mit Forschungspraxen und ihren Interaktionsgefügen benötigt nicht nur neue Forschungs- bzw. Informationsinfrastrukturen, sondern bedingt ebenso neues Wissen über Fachgemeinschaften und ihren lokal-situierten Forschungsinteraktionen. Während bisher meist aus der Distanz nach Vollendung der Forschung die abgeschlossenen, relevanten Informationsobjekte als Endprodukte zu beschreiben waren, ändert sich dies bei der Neu-Ausrichtung auf die Forschungspraxis mit ihren Interaktionsgefügen grundlegend. Um in dieser Studie diesem Aspekt in der notwendigen Heterogenität und der daraus folgenden wissenschaftlichen Friktion in der Bildungsforschung gerecht zu werden, wurde eine diffraktive Vorgehensweise angewendet und weiterentwickelt (vgl. Barad 2011; 2007). Auf dieser Grundlage werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den heterogenen Informationspraxen der Forschungsprojekte herausgearbeitet, wobei neben den bisher in der diffraktiven Vorgehensweise fokussierten (1) analytischen Gesichtspunkte weitere (2) methodische und (3) epistemisch-partizipatorische Aspekte ausgearbeitet und als Instrumentarien angewendet wurden.

Eine analytisch-konzeptionelle Ausgangsbasis liefert die Informationswissenschaft bereits mit dem pragmatischen Ansatz „*Information ist [...] Wissen in Aktion*“ (vgl. Kuhlen 1989, 15), um Informationen in ihren Umgebungen, ihrem Nutzen bzw. ihren Wirkungen zu untersuchen (vgl. Kuhlen 1989, 1). So gesehen sind Forschungsdaten bereits konzeptionell Informationen, die ForscherInnen die Untersuchung von Phänomenen in ihren

lokal-situierten Umgebungen ermöglichen. Diese Perspektive konkretisiert die dominierende Auffassung, nach der Forschungsdaten als „abstrakt-technische“ Daten betrachtet werden, die kontextlos in einem Vakuum vorliegen. Um die Forschung in ihrer Praxis zu erfassen, wurde zusätzlich ein praxeologischer Ansatz gewählt, der sich vom kognitiv-orientierten Informationsverhaltensansatz unterscheidet (vgl. Savolainen 2007) und besonders bei Informationsstudien im Feld von Wissenschaft und Technik (s. Kap. 2.3: S. 41) zunehmend Anwendung findet (Palmer/Cragin 2008, 163, Palmer et al. 2009, Palmer/Cragin 2008, Borgman 2007). Ein performativ-praxeologischer Ansatz wurde angepasst und angewendet (vgl. Vertesi/Dourish 2011, Hardin 2011, Van House 2004) sowie weitere Konzeptionsarbeiten geleistet, indem Erkenntnisse aus der neueren Wissenschafts- und Technikforschung aufgegriffen wurden (vgl. Knorr-Cetina 2007, Van House 2004, Heintz 1993). Im Vergleich zur in der Informationswissenschaft üblichen Fokussierung auf den Anwendungszusammenhang wird es jedoch notwendig, das analytische Instrumentarium zeitlich und räumlich zu erweitern, indem die Materialisierung von Forschungsdaten in ihren Herstellungszusammenhängen einbezogen wird (s. Kap. 2.3.1: S. 42). Auf Grundlage dessen wird in dieser Arbeit konzeptionell erarbeitet und empirisch begründet, dass beim Prozess der Erzeugung von Forschungsdaten, Apparaturen in Interaktion mit den Untersuchungsgegenständen wirken, was lokal-spezifische Anpassungen notwendig macht und in den Debatten über Forschungsdaten und virtuelle Forschungsumgebungen zumeist ausgeklammert wird. Darüber hinaus werden Informationspraxen als Handlungskapazitäten konzipiert (s. Kap. 2.3.2: 49), die sich in materiell-diskursiven und lokal-stabilisierten Interaktionsgefügen artikulieren (vgl. Barad 2007, Callon 2007).

In der vorliegenden Informationsstudie ermöglicht diese Konzeptionalisierung zentrale Aspekte kollaborativer Forschung zu erfassen, und diese anstatt auf eine Mensch-Mensch-Kommunikation oder eine Mensch-Maschine-Interaktion zu reduzieren auf materiell-diskursive Forschungsinteraktionen zu erweitern. So werden in jedem untersuchten Forschungsprojekt die unterschiedlichsten Entitäten aufgrund einer Problematisierung Teil eines Interaktionsprogramms der Forschung, die bei der Erkenntnisproduktion mitwirken, um neues Wissen zu erzeugen (vgl. Callon 1986). Um zentrale Interaktionen und deren Handlungskapazitäten in der Forschung zu fokussieren, werden in dieser Informationsstudie diejenigen hervorgehoben, die Schnittstellen zwischen dem apparativen Gefüge und dem zu erforschenden Untersuchungsgegenstand herstellen (vgl. Barad 2007, Rheinberger 2006).

Methodisch (2) wird der wissenschaftlichen Friktion mit einer ethnographischen Vorgehensweise entgegnet (s. Kap. 3: 55), wie sich dies in der neueren Wissenschafts- und Technikforschung etabliert hat (vgl. Knorr-Cetina 2002, Latour 2001). Um dabei die zeitlich und räumlich verteilten Informationspraxen erfassen zu können, wurde ein „Multi-sited-Ansatz“ (Marcus 1995) eingesetzt und die Interaktionen zur Herstellung und Anwendung von Forschungsdaten in der Forschungspraxis der Projekte verfolgt. In einer langfristig ausgerichteten Feldforschung wurde so vom Sommer 2009 bis zum Frühjahr 2012 mit einem Methoden-Mix, der von teilnehmender Beobachtung über Experteninterviews bis hin zu Artefaktanalysen reichte, dem Forschungszyklus der Projekte folgend vor Ort geforscht (s. Kap. 3.3: 70).

Als weiterer Aspekt zur Berücksichtigung der Friktion in der Wissenschaft wurde (3) als ein epistemisch-partizipatorisches Instrument die Beteiligung der Forschungsprojekte an der Wissensproduktion ermöglicht, indem mit ihnen eine „epistemische Partnerschaft“ (Holmes/Marcus 2008, Marcus 2007) etabliert wurde (s. Kap. 3.1: 56). Die aus

der objekt-orientierten Programmierung stammende Visualisierungsnotation Unified Modelling Language (UML) wurde dabei modifiziert und als eine „Trading Language“ (Galison 1997) eingesetzt (s. Kap. 3.2: 63). Diese erlaubte es, eine unter den Forschungsprojekten geteilte Plattform zur Artikulation der räumlich und zeitlich verteilten Interaktionen über disziplinäre Grenzen hinweg zu erzeugen. Dabei wird es möglich, das in der Informations-, Wissenschafts- und Technikforschung artikulierte Desiderat der Erforschung von Geistes- und Sozialwissenschaften (vgl. Borgman 2012; 2010; 2007) aufzugreifen und als komparative Studie in der Bildungsforschung durchzuführen. Dabei wird der Zielsetzung nachgegangen, einem kritisch engagierten Design folgend auf neue Gesichtspunkte hinzuweisen und detailliert darzulegen (s. Kap. 2.2: 31), was in Betracht zu ziehen ist, wenn beabsichtigt wird, Interaktionsgefüge zu re-konfigurieren (vgl. Rittel/Kunz 1978, 73, Barad 2007, Suchman 2006). Dementsprechend werden die Informationspraxen der fünf untersuchten Bildungsforschungsprojekte im Detail und in einer Kontrastierung dargelegt (s. Kap. 4: 79). Die Beschreibung der Forschungsprojekte beginnt dabei mit einer Übersicht auf ihre jeweiligen Problematisierungen und Interaktionsprogrammen (s. Kap. 4.1: 79), beschreibt daraufhin detaillierter das Re-Arrangieren von Forschungsapparaturen (s. Kap. 4.2: 96), die Mobilisierung von Schulen (s. Kap. 4.3: 135), die Datenerhebung (s. Kap. 4.4: 155) sowie die Datenaufbereitung (s. Kap. 4.5: 174), um daran anschließend die Beschreibung der Informationspraxen mit dem Zurückverfolgung von Interaktionsgefügen bei der Analyse zu beenden (s. Kap. 4.6: 194). Abschließend werden die Ergebnisse zusammenfassend diskutiert und Schlussfolgerungen gezogen.

Wie werden in der Bildungsforschung Daten gebraucht oder – anders ausgedrückt – wie werden Daten zu Forschungsdaten mit entsprechender Aussagekraft für die betreffende Forschungsfrage und somit zu relevanter Information in der Forschungspraxis? Um dieser Frage nachzugehen, werden Informationspraxen in fünf unterschiedlichen Bildungsforschungsprojekten ethnographisch untersucht, beschrieben und kontrastiert. Damit wird aufgezeigt, wie diese Forschungsprojekte sich durch die Herstellung, Verwendung und Re-Konfiguration von Apparaturen, Materialien und Daten in Auseinandersetzung mit einem Untersuchungsgegenstand befähigen, ihren jeweiligen Forschungsfragen nachzugehen. In dieser Arbeit wird daher weniger – wie sonst in der Informationswissenschaft oft üblich – erst das Endprodukt der wissenschaftlichen Arbeit, die wissenschaftliche Publikation, in den Fokus des Erkenntnisinteresses gerückt. Stattdessen wird den Informationspraxen, speziell den Interaktionen bei der Herstellung und Verwendung von Forschungsdaten in ihren Gefügen, eine vorrangige Stellung beim Forschungsinteresse zugesprochen, ohne jedoch die Publikationen zu vernachlässigen. Publikationen werden hier – ebenso wie andere Entitäten – als Teil des zu untersuchenden Interaktionsgefüges betrachtet, mittels dessen Bildungsforschung stattfindet.

Beiträge zur Theorie und Geschichte der Erziehungswissenschaft Band 42



Der Autor

Christoph Schindler, seit 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Informationszentrum Bildung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Leitung Arbeitsbereich Literaturinformationssysteme und verantwortlich für den Schwerpunkt eHumanities.

978-3-7815-2168-1



9 783781 521681