

Simone Abels

# **Lehrerinnen und Lehrer als „Reflective Practitioner“**

Die Bedeutsamkeit von Reflexionskompetenz für einen  
demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades des Doktors der Philosophie

*Eingereicht am:*

Fachbereich Erziehungswissenschaft  
in der Fakultät für Erziehungswissenschaft,  
Psychologie und Bewegungswissenschaft der  
Universität Hamburg

*Erstgutachterin:*

Prof. Dr. Anneliese Wellensiek

*Zweitgutachter:*

Prof. Dr. Ulrich Gebhard

*Tag der mündlichen Prüfung:*

Hamburg, 12.04.2010

Simone Abels

LehrerInnen als „Reflective Practitioner“



Simone Abels

# LehrerInnen als „Reflective Practitioner“

Reflexionskompetenz für  
einen demokratieförderlichen  
Naturwissenschaftsunterricht



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

Zugl. Dissertation Universität Hamburg, 2010

1. Auflage 2011

Alle Rechte vorbehalten

© VS Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011

Lektorat: Dorothee Koch / Sabine Schöller

VS Verlag für Sozialwissenschaften ist eine Marke von Springer Fachmedien.

Springer Fachmedien ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.

[www.vs-verlag.de](http://www.vs-verlag.de)



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Druck und buchbinderische Verarbeitung: STRAUSS GMBH, Mörlenbach

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Germany

ISBN 978-3-531-17921-6

## Danksagung

Von Herzen bedanke ich mich bei meiner Doktormutter Prof. Annelie Wellensiek. Sie hat meine berufliche Entwicklung auf fachlicher und menschlicher Ebene bereichert. Ich habe durch ihre immerwährende Unterstützung unschätzbar viel gelernt.

Die Doktorarbeit ist über die drei Jahre hinweg zu einer Herzensangelegenheit geworden. Ich bin sehr stolz auf das Ergebnis und möchte mich auf diesem Wege auch bei allen Kolleginnen und Kollegen, meinen Eltern und Freunden bedanken, die mir mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben.

Vor allem danke ich dem Forschungsteam „Intuition und Reflexion“ unter der Leitung von Prof. Rosemarie Mielke und Prof. Ulrich Gebhard, Prof. Markus Rehm und Prof. Anja Lembens sowie meinem „Kodiererteam für ihre konstruktive Kritik, ihre wertvollen Anregungen und ihre tatkräftige Unterstützung.

Besonders bedanken möchte ich mich bei meiner Kollegin Kerstin Oschatz. Sie war zu jeder Zeit für mich da und ist mir zu einer sehr wertvollen Freundin geworden.



# Inhalt

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	9
<b>Einleitung</b>	11
<b>1 Theoretischer Bezugsrahmen</b>	
1.1 Normative Prämissen eines demokratieförderlichen Unterrichts	15
1.1.1 Naturwissenschaftsunterricht als demokratieförderlicher Unterricht	28
1.2 Berufliche Entwicklung von (angehenden) Lehrkräften	34
1.2.1 Berufsidentität	38
1.2.1.1 Allgemeine Identitätsmodelle	39
1.2.1.2 Berufsidentität von (angehenden) Naturwissenschaftslehrern	44
1.2.2 Didaktische Reflexionskompetenz	47
1.2.2.1 Definition eines Konzepts	49
1.2.2.1.1 Eigene begriffliche Repräsentation	56
1.2.2.2 Die Bedeutsamkeit von didaktischer Reflexionskompetenz für die Lehrerbildung	57
1.2.2.3 Operationalisierung von didaktischer Reflexionskompetenz	61
1.3 Zwischenbilanz	72
<b>2 Forschungsdesign</b>	
2.1 Forschungsfragen	75
2.2 Das Forschungsfeld	77
2.3 Erhebungs- und Auswertungsmethoden	81
2.3.1 Der geschlossene Fragebogen als Ausgangspunkt – Untersuchungsgegenstand „Berufsidentität“	81

2.3.2	Methodologische Prinzipien und Gütekriterien des qualitativen Forschungsprozesses .....	84
2.3.3	Qualitative Inhaltsanalyse der Didaktischen Reflexionen (Untersuchungsgegenstand „Reflexionskompetenz“ ) .....	89
2.3.3.1	Was ist qualitative Inhaltsanalyse? .....	91
2.3.3.2	Ablauf der Qualitativen Inhaltsanalyse zur Erfassung von Reflexionskompetenz.....	92
<b>3</b>	<b>Ergebnisdarstellung und Interpretation</b>	
3.1	Basis für die rekonstruktive Interpretation des Datenmaterials.....	115
3.2	Skizzierung der Projekte in Schulen und Wissenschaftseinrichtungen .....	122
3.3	Reflexion auf der Basis von Theorie und Erfahrung mit dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses .....	126
3.4	Abgrenzung der vier Stufen zur Reflexionstiefe .....	131
3.4.1	Sachbezogene Beschreibung .....	132
3.4.2	Handlungsbezogene Begründung.....	135
3.4.3	Analytische Abstraktion.....	143
3.4.4	Kritischer Diskurs .....	148
3.4.5	Zusammenfassung der Rekonstruktion .....	157
3.5	Methodenreflexion .....	158
3.5.1	Überprüfung der methodologischen Prinzipien und Gütekriterien	160
<b>4</b>	<b>Fazit und Ausblick</b>	
4.1	Lehrer als „Reflective Practitioner“ .....	165
4.2	Implikationen für Forschung.....	166
4.3	Implikationen für Lehrerbildung.....	168
	Literaturverzeichnis .....	171
	Anhang .....	185

# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Schlüsselkompetenzen (OECD 2002, 12) .....	19
Abbildung 2: Inhalte als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzerwerb (vgl. Abels & Wellensiek 2008, 335) .....	24
Abbildung 3: Exegese der Bildungsstandards Chemie (KMK 2004a) .....	31
Abbildung 4: Konstruktionen der Identitätsarbeit (Keupp et al. 2002, 218) .....	44
Abbildung 5: Die doppelte Theorie-Praxis-Relationierung (Wildt 2003, 75) .....	58
Abbildung 6: Die doppelte Theorie-Praxis-Relationierung (Wildt 2003, 78) .....	59
Abbildung 7: Triangelstruktur der Universität Hamburg .....	78
Abbildung 8: Inhalte als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzerwerb (vgl. Abels & Wellensiek 2008, 335) .....	79
Abbildung 9: Handlungsbogen des Unterrichtens .....	80
Abbildung 10: Items des quantitativen Fragebogens .....	83
Abbildung 11: Inhaltsanalytisches Kommunikationsmodell (Mayring 2007, 51) .....	95
Abbildung 12: Methodisches Setting des Forschungsprozesses .....	111
Abbildung 13: Reflexionsniveaus der Probanden .....	116
Abbildung 14: Mittelwerte zur Berufsidentität (1 = Ablehnung, 8 = Zustimmung) .....	117
Abbildung 15: Einzelfalldarstellung (HHW) .....	119
Abbildung 16: Berufsidentität und Reflexionskompetenz (N = 39) .....	121
Abbildung 17: Berufsidentität und Reflexionskompetenz der Probanden .....	122
Abbildung 18: Memo von K5 bei der Kodierung seiner eigenen Hausarbeit ..	198
Tabelle 1: Levels of Reflectivity (van Manen 1977, 226f) .....	64
Tabelle 2: Reflective Teaching Index (Zeichner & Liston 1985, 162) .....	65
Tabelle 3: Types of Writing (Hatton & Smith 1995, 40f) .....	69
Tabelle 4: Stufen zur Reflexionstiefe (Zimmermann & Welzel 2008b, 34) .....	71
Tabelle 5: Erhebungszeitpunkte des Fragebogens zur Berufsidentität .....	82
Tabelle 6: Einschätzungsdimensionen und Kategorien .....	100
Tabelle 7: Definition der Stufen zur Reflexionstiefe .....	101
Tabelle 8: Kode „eigener Gruppenprozess“ .....	102
Tabelle 9: Mittelwerte und Standardabweichungen zur Berufsidentität .....	118



# Einleitung

*“Failed implementation is the bane of all change aspirations.”*  
(Fullan & Scott 2009, 73)

Es gibt eine Vielzahl an theoretisch und empirisch hervorragenden didaktischen Studien zur Unterrichtsforschung, Schulentwicklung und, wenn auch seltener, zur Lehrerbildung. Dennoch wird hinsichtlich der Beziehung zwischen Universitäts- und Schulrealität immer wieder ein Umsetzungsproblem konstatiert. Nicht umsonst (sondern ‚zum Preis‘ von Studiengebühren) demonstrieren Studierende für eine bessere Bildung (Schultz 2009). Die in den letzten Jahren, im so genannten Output-Zeitalter, diskutierte Bildungsfrage von Schule und Hochschule betrifft, neben den wissenschaftlichen Erkenntnissen oder deren empirischen Plausibilität, vor allem den Kontext, d.h. Fragen der Umsetzung in Forschung und Lehre (Winter & Reil 2002, 7). Die bildungspolitisch geforderte Evaluation der Qualität von Hochschulen an Standards und die zu steigender Effizienz seit der Einführung der modularisierten Studiengänge steuern auf eine Optimierung statt einer Humanisierung des Lernens (Häcker 2007; Wimmer 2005, 20). Optimierung zielt dabei auf die Brauchbarkeit von Wissen und Kompetenzen für Systeme, während Humanisierung bedeutet, Individuen persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse über sinnhafte Lernerfahrungen (Combe & Gebhard 2007), Gestaltungsfreiheiten und Partizipation zu ermöglichen.

Insbesondere durch Partizipation auf Institutionenebene, z.B. in der Schule oder Hochschule, erwerben Menschen die für das Zusammenleben in einer demokratischen Gesellschaft notwendigen Normen und Wertvorstellungen (Nunner-Winkler et al. 2006, 222). Diese Teilhabe wird bestärkt durch politisch-pädagogische Maßnahmen, die „die Bindung nachwachsender Generationen an die Grundprinzipien rechtsstaatlich demokratischer Gesellschaftsordnungen stärken“ (ebd., 220). Handlungen, die diese Prinzipien stärken, nennen Nunner Winkler et al. (2006, 220f) „demokratieförderliche Maßnahmen“. Sie können z.B. unterschieden werden in Wissensvermittlung sowie Förderung von kritischer Reflexion und Diskussionsbereitschaft. Darüber hinaus sind das Lehrerverhalten und die institutionelle Organisationsstruktur entscheidend, um „demokratieförderliche Haltungen“ (ebd., 221) zu beeinflussen. „Die Diskussion de-

mokratierelevanter Einstellungen sollte (...) einen angemessenen Platz einnehmen.“ (ebd., 222)

Demokratie kann also nicht mehr nur auf der Makro-Ebene als politischer Systembegriff gemeint sein, sondern auf der Mikro-Ebene auch als ein Verhaltensbegriff (Himmelman & Lange 2005, 12). Demokratie hat mindestens zwei Qualitäten, sie kann expliziter Inhalt sein sowie eine Form des Unterrichts und Lernens. Damit ist sie normativer Anspruch in jeder Interaktion, mit dem Ziel entsprechende Einstellungen und Handlungsbereitschaften zu entwickeln (Fauser 2007, 30).

In der vorliegenden Arbeit über die Bedeutsamkeit von Reflexionskompetenz für einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht wird dieser Kontext untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass eine reflexive Lehrerbildung dazu beitragen kann, eine demokratieförderliche Haltung bei zukünftigen Lehrkräften zu bewirken, die wiederum persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse für Schülerinnen und Schüler<sup>1</sup> initiieren und gestalten.

Dieser These stelle ich mich theoretisch und empirisch in der vorliegenden Arbeit, wobei sich theoretische Reflexion und empirische Analyse wechselseitig durchdringen sollen. Die bildungstheoretischen Überlegungen des ersten Teils sollen dazu dienen, das Material auf bestimmte Weise „zum Sprechen zu bringen“ (Koller 1999, 18), während die interpretative Auseinandersetzung mit dem Material die theoretischen Überlegungen ausschärfen und modifizieren soll. Dabei werden mehrere Ebenen berührt.

Unter dem Dachbegriff der Demokratiepädagogik als Integrations- und Sammelbegriff für alle Bemühungen Demokratie-Lernen, gesellschaftliche Partizipation und Mündigkeit zu fördern (Fauser 2007a, 33), werden die bildungstheoretischen Ansprüche formuliert, z.B. Subjekt- und Kompetenzorientierung, sinnhafter Unterricht, Selbstbestimmung und Solidarität, die im Einklang mit einem demokratieförderlichen Unterricht gesehen werden (Kapitel 1.1). Kein Fachunterricht dürfte sich der Verantwortung entziehen, Unterricht in diesem Sinne zu gestalten. Nur weil der derzeitige Naturwissenschaftsunterricht dieser Pflicht nicht nachkommt (Wellensiek & Abels 2008), darf die Aufgabe nicht dem Ethik- oder Politikunterricht überlassen werden, denn der „heimliche Lehrplan“ (Zinnecker 1975) bzw. eine latente Sinnstruktur ist implizit immer wirksam und begünstigt demokratieförderliche Haltungen und Partizipation oder verhindert diese. Es gibt in dieser Hinsicht keinen neutralen Unterricht, auch nicht in den Naturwissenschaften. Der verbreitete inhaltsorientierte Naturwissenschaftsunterricht, der von Schülern oft als langweilig, autoritär, d.h. nicht

---

<sup>1</sup> Zur besseren Lesbarkeit wird im Folgenden die grammatikalisch männliche Form für die Bezeichnung von Personengruppen verwendet, da die vorliegende Studie keine geschlechtsspezifischen Aussagen macht. Es sind stets die Vertreter beider Geschlechter gemeint.

solidarisch und viel zu theoretisch empfunden wird (Sjøberg 2002), ist besonders anfällig dafür, sich in die Gefahr der Verhinderung demokratieförderlicher Orientierungen zu begeben, da der Bezug Naturwissenschaft als primäre Aufgabe objektive, von Menschen unabhängige Faktenvermittlung suggeriert (McComas 1998b). Dieser Gefahr sind Fächer wie z.B. Deutsch, Religion oder Geschichte von ihrer Natur her weniger ausgesetzt. Mit der Verbreitung der Theorie „Nature of Science“, die über das menschliche Antlitz der Naturwissenschaften aufklärt (Höttecke 2004b), kann diese Gefahr nicht länger ignoriert werden. In Kapitel 1.1.1 wird gezeigt, dass dadurch insbesondere der naturwissenschaftliche Unterricht viel unausgeschöpftes Potential hat, einen Beitrag zur Allgemeinbildung zu leisten (OECD 2007) und eine demokratieförderliche Haltung bei Schülern zu bewirken.

Von diesen normativen Prämissen ausgehend, wird im Folgenden der Frage nachgegangen, welche Kompetenzen Lehramtsstudierende in ihrer Ausbildung erwerben sollten und welche Haltung sie daraus entwickeln könnten, um diese Ansprüche eines demokratieförderlichen Unterrichts zu erfüllen (Kapitel 1.2). Angestrebt wird dabei kein inhaltlich konkretes und feststehendes Lehrerbild. Dies ist in einer modernen, demokratisch verfassten Gesellschaft nicht möglich und nicht beabsichtigt, da dies der Überzeugung widersprechen würde, dass es sich bei der Lehrerbildung um einen unabschließbaren Entwicklungsprozess handelt (Terhart 2002, 18). Stattdessen werden zwei Konzepte untersucht, die den Aspekt der Entwicklung aufgreifen: Berufsidentität (Kap. 1.2.1) und Reflexionskompetenz (Kap. 1.2.2). Erstgenanntes ist für die berufliche Entwicklung von angehenden Naturwissenschaftslehrern bedeutsam, da sie sich der Herausforderung stellen müssen, zwischen den Identitätspolen „Fachexperte“ und „Pädagoge“ (Kutschmann 1999, 135) eine eigene Haltung zu entwickeln. Gerade Lehrpersonen mit einem naturwissenschaftlichen Fach planen ihren Unterricht häufig unter fachlichen Gesichtspunkten, aber nicht nach pädagogischen Prämissen (Kremer 1997, 129). Die vorliegende Studie soll einen Beitrag zur Ausschärfung des Konzeptes „Berufsidentität als Pädagoge“ in Abgrenzung zum Fachexperten leisten. Es soll herausgefunden werden, ob Lehramtsstudierende, die sich als Pädagoge und weniger als Fachexperte verstehen, eher eine hohe Reflexionskompetenz aufweisen und evtl. sogar einen Unterricht im Sinne der demokratieförderlichen Orientierungen umsetzen.

Identitätsbildung kann generell gefördert werden, wenn diese mit Reflexion einhergeht (Beijaard et al. 2004, 114). Reflexionskompetenz wird als zentral gesehen für die berufliche Entwicklung einer Lehrerpersönlichkeit (vgl. Korthagen et al. 2002). Deshalb wird in der vorliegenden Arbeit zusätzlich zur Berufsidentität auch die Reflexionskompetenz der Lehramtsstudierenden untersucht, um herauszufinden, ob reflektiertere Studierende eher einen demokratieförderli-

chen Naturwissenschaftsunterricht umsetzen. Es soll ein „Reflective Practitioner“ (Schön 1983) skizziert werden, bei dem zwischen Urteilen und Handeln kein Widerspruch besteht.

Diese Fragestellungen (ausführlich in Kapitel 2.1) versuche ich empirisch zu beantworten. Als Forschungsfeld dient ein Projektseminar der Chemie- und Physikdidaktik, in dem die Studierenden Gelegenheit erhalten, den gesamten Handlungsbogen des Unterrichtens zu erfahren (Kapitel 2.2). Das methodische Vorgehen der Untersuchung der Forschungsfragen richtet sich ebenso wie der theoretische Bezugsrahmen der Arbeit und der Handlungsrahmen des Seminars nach normativen, dann methodologischen Prämissen (Kapitel 2.3.2). Dies zeigt sich vor allem in der Erweiterung der verwendeten qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2007) durch eine umfangreiche argumentative Validierung und durch eine rekonstruktive Interpretationsschleife (Kapitel 2.3.3). Es hat sich als Ergebnis der Forschung herausgestellt, dass die reflektierteren Studierenden des naturwissenschaftsdidaktischen Projektseminars eher einen demokratieförderlichen Unterricht durchgeführt haben und bei ihnen kein Widerspruch interpretiert werden konnte zwischen ihrer pädagogischen Einstellung und ihren Handlungen (Kapitel 3).

Mit dem Erwerb bestimmter Kompetenzen und der Entwicklung einer entsprechenden Haltung ist aber noch nicht sichergestellt, dass die Studierenden auch zukünftig einen Unterricht in diesem Sinne umsetzen. Dafür scheint als ein entscheidender Faktor die Fachsozialisation im Studium als Experte und Vermittler einer Naturwissenschaft verantwortlich zu sein (Dittmer 2010). Damit befinde ich mich auf der Ebene der Hochschuldidaktik, für die ich aus meiner Forschung Implikationen ableite (Kapitel 4.3).

Ein weiterer Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit ist eine methodologische Auseinandersetzung mit naturwissenschaftsdidaktischer Forschung (Kapitel 2.3.2, 3.5 und 4.2). Ich bin der Auffassung, dass man sich auch in der Rolle als Forscher normativen Ansprüchen stellen muss, denen ähnlich, die bereits genannt wurden, um im Bereich der Pädagogik und speziell des naturwissenschaftlichen Unterrichts als Forscher *und* Hochschullehrer glaubwürdig zu sein.

# 1 Theoretischer Bezugsrahmen

Der theoretische Rahmen dieser Arbeit bezieht sich auf zwei Praxisfelder: Die Schule und die Hochschule. Ausgangspunkt der Überlegungen bilden normative Prämissen, die für die Umsetzung eines demokratieförderlichen Unterrichts wirksam sein könnten (Kapitel 1.1). Dabei wird deutlich, was mit demokratieförderlichen Orientierungen gemeint ist und welches Potential hier insbesondere die Naturwissenschaften bieten (Kapitel 1.1.1). Damit Lehrpersonen die Tragweite von demokratischer Beteiligung der Schüler erkennen, wird die erste Phase der Lehrerbildung als entscheidend eingeschätzt (Kapitel 1.2). Gerade angehende Naturwissenschaftslehrer finden sich zwischen zwei Extremen wieder, die ihr späteres Handeln im Unterricht beeinflussen: der fachlichen und der erziehungswissenschaftlichen Ausbildung. Dieser Aspekt wird unter dem Konstrukt Berufsidentität gefasst (Kapitel 1.2.1). Für die Entwicklung von Identität gilt Reflexionskompetenz als entscheidend. Was sich dahinter verbirgt und wie diese in der Lehrerbildung gefördert werden kann, wird in Abschnitt 1.2.2 erörtert. Die theoretischen Herleitungen werden im empirischen Teil der Arbeit untersucht (Kapitel 2).

## 1.1 Normative Prämissen eines demokratieförderlichen Unterrichts

Alle im Folgenden ausgewählten normativen Ansprüche an einen demokratieförderlichen Unterricht möchte ich unter der übergeordneten pädagogischen Prämisse „Demokratie lernen und leben“<sup>2</sup> (Edelstein 2005) subsumieren, denn „demokratische Schulen versprechen, auch die besseren Schulen zu sein“ (ebd., 10; Hervorhebung im Original (H.i.O.)). Mit dieser etwas plakativen Aussage wird verdeutlicht, dass nur demokratiepädagogisch aktive Schulen Schüler dabei unterstützen können, anstatt nur für die Schule auch für das Leben zu lernen. Dies sei die zentrale Aufgabe von Schule, die drei Lernformen ermöglichen kann und zwar die bewusste Aneignung von Wissen, lebendige Erfahrung und

---

<sup>2</sup> Unter diesem Titel lief von 2002 bis 2007 ein Schulentwicklungsprogramm im Rahmen der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. <http://blk-demokratie.de/index.php?id=83> (Zugang: 21.08.2009)

partizipatorische Mitgestaltung, damit sich den Schülern der Sinn, die Funktionsweise und die Gestaltungsspielräume von Demokratie erschließen. Konkret ist damit gemeint:

- „Demokratie lernen, um in Zukunft bewusst demokratisch handeln zu können;
- Demokratie leben, d.h. an einer demokratischen community teilhaben, um einen demokratischen Habitus zu erwerben;
- Demokratie als Lebensform mitgestalten, um eine transferfähige Erfahrung für die Gestaltung einer demokratischen Gesellschaftsform zu erwerben.“ (ebd., 1; H.i.O.)

Es wird von einem erweiterten Lernverständnis ausgegangen – „verständnisintensives Lernen, kritische Urteilsfähigkeit und demokratische Handlungskompetenz“ (Welz 2005, 179). Eine noch größere Stofflast als bisher ist nicht gefragt, sondern fächerübergreifende Kompetenzen, die die Schüler auf die „aktive Teilhabe am gesellschaftlichen Leben“ vorbereiten (ebd.).

Dem hier verwendeten Demokratiebegriff liegt die Theorie Deweys zugrunde, nach der eine Gesellschaft demokratisch ist, an der alle Mitglieder gleichmäßig partizipieren und ihre unterschiedlichen Interessen wechselseitig anerkennen (Dewey 1993, 136).

Um diesen Anspruch zu erfüllen, sind insbesondere soziale Bereitschaften, Fähigkeiten und Überzeugungen entscheidend, die Kooperation, Verantwortungsübernahme und Partizipation und damit demokratische Gemeinschaften erst möglich machen. Insbesondere in Bildungsinstitutionen wie Schule und Hochschule kann die Gelegenheit geschaffen werden, die Praxis solchen Handelns zu erwerben (Edelstein 2005, 1, 3). Im Vordergrund steht Verantwortungsübernahme als Bürger einer demokratischen Gesellschaft. Sliwka (2005, 184) nennt dies „citizenship education“ und meint damit die Vorbereitung der Schüler in der Schule auf eine „citizenship competence“, also auf das Erfahren und Reflektieren von demokratischen Handlungen. Leider ist die Umsetzung nicht der Regelfall.

Eine Voraussetzung für „citizenship education“ und eine entsprechende volitionale<sup>3</sup> Handlungsbereitschaft ist die in der (Hoch-)Schule stattfindende Lehre. Sie darf keinen kontrafaktischen Widerspruch auslösen, sondern die Strukturen der Institution, das Verhalten der Lehrer (auch untereinander), das Kerncurriculum und die Lehr-/Lernmethoden müssen mit den Zielen und den dahinter

---

<sup>3</sup> Lat. volitio „das Wollen“ <http://www.duden.de/definition/volitional> (Zugang: 08.06.2009)

liegenden Einstellungen konsistent<sup>4</sup> sein. Der „heimliche Lehrplan“ (Zinnecker 1975) sollte keine widersprüchliche Botschaft senden. Ein Beispiel: Wenn der Lehrer zu mehr politischer Partizipation aufrufen möchte und frontal eine Unterrichtseinheit abhält über den Vorteil demokratischer Staatsformen und das Wissen der Schüler in einer Klausur abfragt, ist die erfolgreiche demokratieförderliche Sozialisation fraglich.<sup>5</sup> „Education is thus *about* democracy but not *through* it and *for* it.“ (Sliwka 2005, 185; H.i.O.) Viel angehäuften Wissen bedeutet eben nicht, dieses auch umsetzen zu können. Nach einer Studie von Oesterreich (2002, 225) ist der Einfluss von politischem Wissen auf zentrale Ziele von Demokratiepädagogik weit geringer als der von demokratischen Einstellungen, Bereitschaften und Fähigkeiten. „Demokratisches Handeln kann nicht kognitiv vermittelt werden, sondern muss in sozialen Lernprozessen angeeignet werden.“ (ebd., 226) Es fehlt also an wirksamen Bildungsprozessen, die über kognitive Lernprozesse<sup>6</sup> hinausgehen (Gruber 1999, 24).

Auch Fauser (2007, 30) fordert, dass „Inhalte nicht in undemokratischer Form vermittelt werden dürfen.“ Demokratie hat drei Qualitäten: Zum einen geht es um Partizipation auf Institutionenebene, z.B. in Klassenräten in der Schule oder Mitwirkung in Gremien an der Hochschule. Dort erwerben Menschen die für das Zusammenleben in einer demokratischen Gesellschaft notwendigen Normen und Wertvorstellungen (Nunner-Winkler et al. 2006, 222). Die Teilhabe wird bestärkt durch politisch-pädagogische Maßnahmen, die „die Bindung nachwachsender Generationen an die Grundprinzipien rechtsstaatlich demokratischer Gesellschaftsordnungen stärken“ (ebd., 220). Handlungen, die eben diese Prinzipien stärken, nennen Nunner-Winkler et al. (2006, 220f) „demokratieförderliche Maßnahmen“. Das übergeordnete Ziel von Demokratiepädagogik ist die Partizipation auf Systemebene.

---

<sup>4</sup> Konsistenz bezieht sich meistens auf einen Gegenstand (einen Text, einen Begriff, eine Methode, ...), der in sich stimmig ist und keine inneren Widersprüche oder Spannungen aufweist. Dies wird hier übertragen auf Lehre.

<sup>5</sup> Mit diesem Beispiel soll nicht der Frontalunterricht „verteufelt“ werden, sondern nur auf Unstimmigkeiten zwischen Ziel und Methode hingewiesen werden. Genauso gibt es Unterrichtseinheiten, in denen ein Impulsreferat des Lehrenden angebracht ist. Jede Methode wird hier kritisch gesehen, die in „ausschließlichkeit“ angewendet wird.

<sup>6</sup> Nach Dittmer (2010) ist die Unterscheidung von Lern- und Bildungsprozessen ein Kategorienfehler, da die Begriffe aus unterschiedlichen Wissenschaftstraditionen stammen mit unterschiedlichen Erkenntnisinteressen. Was aber den Bildungsdiskurs gegenüber der Lernforschung unterscheidet, ist dessen „normative Positionierung und die damit einhergehende orientierende Funktion“. Oevermann (2004, 441) vergleicht Lernprozesse mit „Sphären der Routine“ und Bildungsprozesse mit „Sphären der Krise“. Lernen zielt auf die möglichst effiziente Vermittlung von standardisiert vorgegebenem Wissensstoff ab, während Bildung statt findet, wenn Krisen bewältigt und Routinen aufgebrochen werden (vgl. „Erfahrungslernen“ in diesem Kapitel).

Zum anderen kann Demokratie expliziter Inhalt sein, z.B. im Geschichts- oder Politikunterricht. Es geht um Wissensvermittlung und Aufklärung, um Inhaltslernen. Informationen und Aufklärung können einen kognitiven Kern einer demokratieförderlichen Haltung speisen, es sind ein Weltverständnis, inhaltliche Überzeugungen und Regeln erlernbar, welche aber nicht mit persönlicher Involviertheit einhergehen müssen und deswegen zunächst keine Handlungsbereitschaft zur Folge haben (ebd., 29ff und 221). Dies ist die kognitive Dimension, die Demokratie haben kann. Es weist in die Richtung des bestehenden Bildungssystems, auf eine Optimierung des Lernens, auf die Brauchbarkeit von Wissen und Kompetenzen für Systeme.

Um Handlungsbereitschaft zu erzeugen, muss Demokratie eine Form des Unterrichtens und Lernens sein, ein didaktisches Prinzip. Damit ist sie normativer Anspruch in jeder Interaktion, mit dem Ziel entsprechende Einstellungen und Handlungsbereitschaften zu entwickeln. Hier ist es möglich, die Breite der Schülerschaft zu erreichen, während das Inhaltslernen nur die von sich aus interessierten Schüler anspricht. Willems (2007) formuliert es so: „Wer sich selber motiviert und Interesse entwickelt, ist dabei, wer nicht, bleibt selbstverantwortet außen vor.“ Dem entgegen wirken kann diese dritte Variante, indem demokratisches Handeln zum Unterrichtsprinzip gemacht wird. Es sind die Formen des schülerorientierten- oder Projektlernens, die Individualisierung, Differenzierung und auch Erfahrungslernen (s.u.) im Unterricht ermöglichen und damit auch demokratieförderliche Maßnahmen. Der Lehrende verlässt seine Komfortzone und gibt Verantwortung an die Schüler ab. Dies ist die motivationale Dimension. Es weist in Richtung eines anders gedachten Bildungssystems, auf eine Humanisierung des Lernens. Humanisierung bedeutet, Individuen persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse über sinnhafte Lernerfahrungen (Combe & Gebhard 2007), Gestaltungsfreiheiten und Partizipation zu ermöglichen. Nur das Erfahrungslernen betrifft diese motivationale Dimension des Lernens. Es erzeugt eine affektive Bindung an demokratieförderliches Handeln.

Dementsprechend begreift sich Demokratiepädagogik als normative Wissenschaft, ohne aber ideologisch oder indoktrin zu sein. Es geht um die aufgeklärten Normen eines „Menschenrechts-Universalismus“ sowie eines demokratischen und sozialen Rechtsstaats (ebd., 37). Nunner-Winkler et al. (2006, 11) würden von einer universalistischen Minimalmoral sprechen:

Für die Stabilisierung demokratischer Gesellschaften ist es unerlässlich, „dass die jungen Bürger die Normen einer universalistischen Minimalmoral befolgen und zwar (...) aus eigenem Antrieb und inneren Überzeugungen, und die älteren Bürger dafür die Bedingungen schaffen.“

Mit Moral sind dabei keine autoritativen oder religiösen Gebote gemeint, sondern innerweltlich begründete Kernnormen und Grundprinzipien, an deren Befolgung sich die Bürger affektiv gebunden fühlen.

Laut OECD (2002) sollten in Bildungsinstitutionen vor allem Kernkompetenzen, so genannte Schlüsselkompetenzen, erworben werden, die kontextübergreifend relevant sind für die Entwicklung der eigenen Persönlichkeit und die Anforderungsbewältigung einer demokratischen Gesellschaft (Abbildung 1).

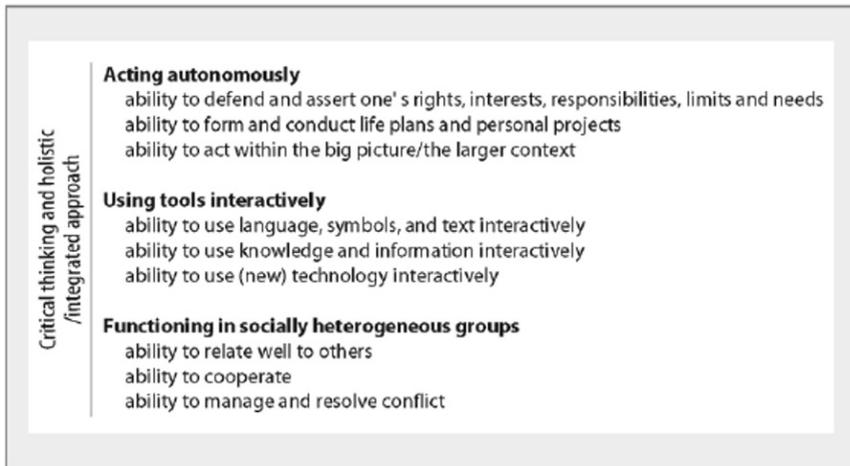


Abbildung 1: Schlüsselkompetenzen (OECD 2002, 12)

Diese Schlüsselkompetenzen implizieren die Bedeutsamkeit sozialer Kompetenzen für Bildungsprozesse, die wiederum eine demokratische Gesellschaft ausmachen. Sie fordern implizit Respekt und Anerkennung jedes Individuums und damit auch das Recht auf individuelle Entwicklung und Förderung, d.h. individuelle Lernbedingungen und Interessen sollen anerkannt werden. Es geht um Teilhabe und Mitbestimmung aller Beteiligten, womit Gelegenheiten zur Verantwortungsübernahme einhergehen und ein verständigungsorientiertes<sup>7</sup> und faires Aushandeln von persönlichen Bedürfnissen (Edelstein 2005, 5ff).

<sup>7</sup> Die normative Prämisse der Verständigungsorientierung basiert auf der Theorie des kommunikativen Handelns (Habermas 1981, 384ff) und meint einen Prozess der Einigung unter sprach- und handlungsfähigen Subjekten. Dieser Prozess beruht auf begründeten Überzeugungen des Einzelnen, die nicht zwangsläufig mit denen des Gegenübers übereinstimmen müssen und nicht von Außen auferlegt werden können. Die Beteiligten sind nicht primär daran interessiert einen bestimmten

Kompetenzen werden mit Weinert (2001, 27f) verstanden als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“ Problematisch an diesem Kompetenzbegriff ist seine Aufspaltung in Kognition und Handlungsdimensionen, signalisiert durch das Komma vor dem „sowie“. Nur all zu gern wird das Zitat vor diesem Komma beendet, wodurch aber ein „Urteils-Handlungs-Hiatus“ (Zimmermann & Welzel 2008a),<sup>8</sup> also die Inkonsistenz von Kognition und Umsetzung offenbar wird (vgl. auch Labudde et al. 2009, 146). Man befindet sich dann hauptsächlich im Bereich des Wissenserwerbs, so wie in der Expertise zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards (Klieme et al. 2003, 22) Kompetenzen entsprechend als domänenspezifische Leistungsdispositionen verstanden werden. Dies allein darf aber nicht als Kompetenzerwerb gedeutet werden. Dann wäre Kompetenzorientierung ein „Etikettenschwindel“, hinter dem sich eine Fokussierung auf Faktenwissen verbirgt, wie sie in rein inhaltsorientiertem Unterricht bevorzugt wird. Edelstein (2005, 4) umgeht mit seiner Umformulierung die Möglichkeit der Separierung: „Kompetenzen werden als die Befähigung definiert, eine kontext- bzw. situationsgebundene Anforderung erfolgreich zu bewältigen und die dafür erforderlichen kognitiven, emotionalen, und motivationalen Ressourcen, Fertigkeiten, Einstellungen und Werthaltungen zu mobilisieren. Kompetenzen kann man deshalb am besten als anwendungsbezogene Handlungsfähigkeiten begreifen, als Handlungsbereitschaft in einer Anforderungssituation“ (H.i.O.). Kompetenzerwerb ist also erfahrungs- und kontextgebunden. Auch Fauser (2007b, 203) versteht Kompetenz als „Handlungsfähigkeit und Handlungsbereitschaft, die erforderlich ist, um als mündiger, verantwortungsfähiger Bürger in der modernen Welt bestehen und mitwirken zu können.“ Hier tritt die Wissenskomponente deutlich in den Hintergrund.

---

Zweck zu erreichen, sie handeln also nicht teleologisch bzw. erfolgsorientiert, sondern sie treten in Aushandlungsprozesse über gemeinsame Situationsdefinitionen ein, auf deren Basis sie ihre Handlungspläne aufeinander abstimmen können. Dabei ist nicht das Thema der Aushandlungsprozesse entscheidend, sondern „die soziale Dynamik der Aushandlungsprozeduren demokratischer Selbstbestimmung und Interessenvertretung“ (Sutter 2007, 198). Den Strukturmerkmalen sozialer Interaktion kommt eine ausschlaggebende Bedeutung für moralische Urteilsfähigkeit zu. Durch moralische Reflexion und Argumentation vorliegender Entscheidungsprobleme in Peergroups entstehen demokratieförderliche Orientierungen (ebd., 193), was zur Humanisierung der Gesellschaft beiträgt.

<sup>8</sup> Zimmermann & Welzel (2008a, 10) nennen den Unterschied zwischen Kompetenz und Performanz einen „Urteils-Handlungs-Hiatus“ und stellen fest, dass Erkenntnisse und Überzeugungen in die Tat umzusetzen häufig scheitert.

Warum ist diese Handlungsdimension, die mittlerweile schon als Kompetenz im Sinne von „Weinert nach dem Komma“ geführt wird, so bedeutsam? Die Antwort ist in einem derzeit bipolar geführten Bildungsdiskurs auffindbar (Labudde et al. 2009, 146). Einerseits wird ein normativer Diskurs aus bildungstheoretischer Sicht geführt, mit dem Ziel Bildung als persönlichkeitswirksamen Prozess im gesellschaftlichen Kontext zu verstehen (Dittmer 2010) und dem schulischen Lernen dadurch wieder zu mehr „Lernsinn“ zu verhelfen (Combe & Gebhard 2007). Andererseits hat sich eine empirische Bildungsforschung entwickelt, die versucht zusammen mit dem Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB Berlin), die Kompetenzbereiche der Bildungsstandards (KMK 2004a) in Testaufgaben zu operationalisieren und zu erheben, um darüber die Qualität des Bildungssystems zu evaluieren. Bisher wurde sich dabei hauptsächlich auf Leistungsmessung, auf die Bereiche Fachwissen und Erkenntnisgewinnung, konzentriert (Hübinger & Sumfleth 2006), die mit „Weinert vor dem Komma“ relationiert werden können (Labudde et al. 2009, 146). Der normative Bildungsdiskurs wird von Didaktikern vertreten (Combe & Gebhard 2007; z.B. Rehm et al. 2008), die eher die Kompetenzbereiche Kommunikation und Bewertung im Blick haben, indem sie „Erfahrungskonstellationen gelingender pädagogischer Praxis“ betrachten mit dem Ziel, Bildungsprozesse zu initiieren. Dies entspricht „Weinert nach dem Komma“. Selbst wenn sich herausstellt, dass die Kompetenzbereiche Kommunikation und Bewertung nicht mit den Methoden der empirischen Bildungsforschung erfassbar bzw. messbar sind,<sup>9</sup> darf daraus nicht die Konsequenz gezogen werden, den normativen Diskurs zu unterlassen (Labudde et al. 2009, 147), denn dann würde die Gefahr des sinnentleerten Lernens bestehen bleiben.

Der normative Bildungsdiskurs lässt sich auch aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive beschreiben, die „weniger an den Funktionen sozialen Handelns für Institutionen oder ‚Systeme‘ interessiert ist als daran, wie Sinn von den Individuen dargestellt und vollzogen wird.“ (Brumlik 2006b, 503) In Bezug auf Bildungs-, Lern- und Entwicklungsprozesse in Institutionen darf das Subjekt nicht exkommuniziert werden (ebd.).

Der bereits erwähnte Begriff „Sinn“ wird hier sensu Combe und Gebhard (2007) verwendet. Von Schülern als sinnvoll empfundene Lernprozesse sind persönlichkeitswirksam, d.h. der Lerngegenstand wird mit Bedeutung versehen und ein Zusammenhang zwischen Inhalt und Subjekt hergestellt. Dies nennen Combe und Gebhard (2007, 23f) mit Bezug auf Boesch (1980) „Subjektivierung“ und „Objektivierung“, zwei zusammenwirkende Lesarten der Welt. Eine Beziehung zwischen beidem, zwischen erlebter Wirklichkeit und der eigenen

---

<sup>9</sup> Die Pilotierung der Testaufgaben ist ab Herbst 2009 geplant. [http://www.iqb-berlin.de/arbzbereiche/projekte/?pg=p\\_34](http://www.iqb-berlin.de/arbzbereiche/projekte/?pg=p_34) (Zugang: 30.09.2009)

Person, zu erkennen, wird als subjektiv sinnvoll interpretiert. Sinn wird als „verstehbare Bedeutung“ gefasst, als ein verstehendes Auslegen der Welt (Combe & Gebhard 2007, 13). Der Sinn eines Lerngegenstandes offenbart sich nicht automatisch geschweige denn, dass er vorgegeben werden kann. Das jeweilige Objekt muss individuell mit Bedeutung gefüllt werden.

Wie gelingt aber die eigentätige Konstruktion von Sinn? Hier wird der Prozess der Erfahrung als „intensive Form der Beteiligung“ wirksam, bei der eine Wechselwirkung zwischen Außen- und Innenwelt stattfindet, aus der das Subjekt verändert hervorgehen kann (ebd., 12). Erfahrung meint einen biografisch bedeutsamen Prozess, in dem das Subjekt mit einer krisenhaften oder irritierenden Situation konfrontiert wird, so dass bisherige Wahrnehmungen, Überzeugungen und Handlungsentwürfe infrage gestellt werden müssen, was das bisherige Wissen auch über einen selbst erweitern oder verändern kann (Combe 2006, 32f). Nicht nur in der Schule geht es um ein „Selbst-dabei-Sein“, ein individuelles „Andocken“ an Lerngegenstände, das umso wirksamer wird, je mehr der Lernende durch eigene Problemlösungen die Krisensituation bewältigt. Kontexte müssen inszeniert werden, in denen kompetenzorientierte Problemstellungen aufwarten, die zu intensiver eigentätig-konstruktiver Beschäftigung einladen. Dann spricht Combe von biografisch bedeutsamen Erfahrungslernen (ebd., 34f).

Erfahrung gilt als entscheidende Grundlage kompetenten Handelns (Gruber 1999, 24). Erfahrungslernen ermöglicht den Kompetenzerwerb, der mit „Weinert nach dem Komma“ gemeint ist. Persönliche Werthaltungen und emotionale Reaktionsbereitschaften werden grundgelegt (Nunner-Winkler et al. 2006, 31). Davon abgegrenzt wird das Inhaltslernen. Informationen und Aufklärung können zwar einen kognitiven Kern einer demokratieförderlichen Haltung speisen, es sind ein Weltverständnis, inhaltliche Überzeugungen und Regeln erlernbar, welche aber nicht mit persönlicher Involviertheit einhergehen und deswegen zunächst keine Handlungsbereitschaft zur Folge haben (ebd., 29ff und 221). Nach Fauser (2007, 34) muss der Begriff „Aufklärung“ heute weiter gefasst werden. Über Wissen und Urteilsfähigkeit hinaus wird Handlungskompetenz verlangt, also die Bereitschaft und Fähigkeit handelnd Verantwortung zu übernehmen. Nur das Erfahrungslernen betrifft diese motivationale Dimension des Lernens. Es erzeugt eine affektive Bindung an demokratieförderliches Handeln. Hierbei spielt insbesondere das Lehrerverhalten eine entscheidende Rolle. Verhalten die Lehrkräfte sich fair, erkennen jeden Schüler als Individuum an und übertragen ihnen Verantwortung, bilden sich eher demokratieförderliche Einstellungen aus (Nunner-Winkler et al. 2006, 222).

Es sind die Formen des schülerorientierten- oder Projektlernens, die Individualisierung und Differenzierung und damit Erfahrungslernen im Unterricht

ermöglichen. Insbesondere durch Partizipation und Verantwortungsübernahme erlernen Schüler die für eine demokratische Gesellschaft notwendigen Schlüsselkompetenzen. Diese Aufgabe kann nicht auf den Ethik- oder Politikunterricht delegiert werden, sondern sollte im täglichen Fachunterricht verfolgt werden (Wellensiek & Abels 2008, 137). Der naturwissenschaftliche Unterricht ist ebenso für den Erziehungsauftrag der Schule für mehr Wertevermittlung und Verantwortung zuständig. Damit verbleiben politische und moralische Bildung nicht als Themen in den typischen Fächern, sondern gelten allgemein als Unterrichtsprinzipien (Rehm 2007b, 112).

Wie können diese zunächst relativ abstrakten Kompetenzen erworben werden? In der Schule werden dafür Kerncurricula verwendet, die in Lehrplänen (Behörde für Bildung und Sport 2010) und den Bildungsstandards (KMK 2004a) festgeschrieben sind und den Lehrkräften eine Orientierung bieten. Die älteren Lehrpläne (in Hamburg einschließlich derer von 2004)<sup>10</sup> haben den Lehrern eine Aufzählung an Unterrichtsgegenständen oder Themen angeboten, aus denen sie kleinschrittige Lernziele abgeleitet haben und die sie in didaktische Prozesse verwandeln mussten (Ziener 2006, 25). Der zu lernende Stoff legitimierte sich aus sich selbst heraus, vom Inhalt her wurde der Unterricht geplant (Input- oder Inhaltsorientierung). Edelstein (2004, 68) betrachtet Inhalte als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzerwerb. Optionen werden eröffnet, Möglichkeiten der Erfahrungskonstitution geboten, um ein Ziel zu erreichen (Hahn 2007, 38f). Es geht nicht um die Auswahl von inhaltlichen Lernzielen, sondern um die Freiheit und Gestaltung von Lernwegen, die auf ihren „Sinngehalt“ hin überprüft werden (Ziener 2006, 29) in Bezug auf biografisch bedeutsame Bildungsprozesse. Im Fokus steht der Kompetenzerwerb, für den geeignete, persönlichkeitswirksame Inhalte und Lernwege ausgewählt werden müssen (Output- oder besser Kompetenzorientierung).<sup>11</sup> Es gibt dabei keinen direkten Weg vom Gegenstand zum Subjekt, sondern nur den Umweg über den Kompetenzerwerb (Abbildung 2).

---

<sup>10</sup> <http://www.hamburg.de/bildungsplaene/> (Zugang: 30.09.2009)

<sup>11</sup> Der Begriff „Outputorientierung“ wird von Ziener (2006, 25) als zu wirtschaftlich orientiert kritisiert. Er ist zu sehr auf die Leistung für die Institutionen gerichtet. Mit dem Begriff ist aber gemeint, dass „ein kompetenzorientierter didaktischer Ansatz versucht, den Wert und die Qualität von Bildungsprozessen vom Unterrichtsertrag auf Seiten der Schülerinnen und Schüler her zu beurteilen.“ (ebd.)

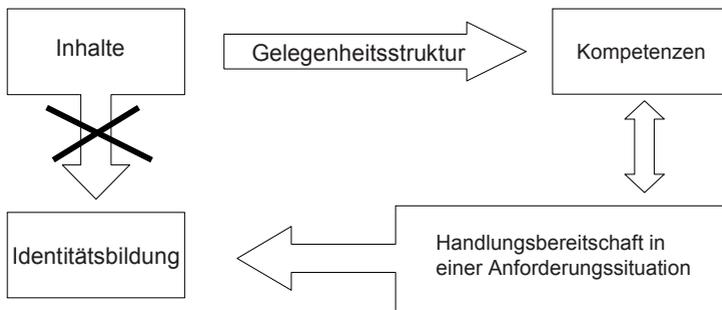


Abbildung 2: Inhalte als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzerwerb (vgl. Abels & Wellensiek 2008, 335)

In den neuen Hamburger Lehrplänen (2009) und in den Entwürfen (2010) werden Kompetenzbeschreibungen und daneben mögliche fachspezifische Themen angegeben, auf deren Basis schulnahe Curricula erarbeitet werden sollen. Wie dabei der Rückfall in eine Inhaltsorientierung verhindert werden kann, wird den Schulen nicht mit an die Hand gegeben. Hier müssten Lehreraus- und –fortbildung stärker eingreifen.

Manche Kompetenzen sind fächer- und kontextübergreifend relevant für die Teilhabe an demokratischen Gesellschaften, z.B. Teamfähigkeit, Verständigungsorientierung oder Konfliktlösung. Dies sind dann die bereits skizzierten Schlüsselkompetenzen, die an vielen verschiedenen Inhalten erworben werden können. In diesem Fall sind die Inhalte gleich gültig (nicht zu verwechseln mit gleichgültig).

„Gelegenheitsstruktur“ bedeutet aber nicht nur geeignete Inhalte auszuwählen, sondern sie auch methodisch-didaktisch zu gestalten. Dabei kommt es wieder auf die Stimmigkeit, die Konsistenz, von Inhalt, Methode, Kompetenz und Person an. Wenn die Lehrkraft als zu erwerbende Schlüsselkompetenz Teamfähigkeit ausgewählt hat, muss sie sich so weit wie möglich als teamfähiges Vorbild zeigen und transparent machen, warum diese Kompetenz für einen Menschen in einer Gesellschaft bedeutsam ist. Der Lehrer, oder besser der Moderator oder Coach, muss sich für dieses Beispiel einen Gegenstand überlegen, den er dann in einer Form von Gruppenarbeit oder in Projekten (Beutel 2007, 116f) gestalten kann, damit die Schüler den Prozess als sinnvoll und widerspruchsfrei erleben. Der Zusammenhang von Sinn, Bedeutung und Lebensperspektive ist eine „unabdingbare Voraussetzung“ für gelingende Bildungsprozesse (Rihm 2004, 16f), der von niemandem vorgegeben werden kann, sondern von jeder

Person individuell erkannt werden muss. Meyer (2004, 67) spricht von sinnstiftender Kommunikation. Die Lehrkräfte können dabei bisher unbekannte Horizonte eröffnen. „Lehrende bedürfen der Lernenden wegen des Bedeutungsaspekts und Lernende der Lehrenden wegen des Verallgemeinerungsaspekts.“ (Häcker 2007, 68)

Was hier immer wieder anklingt durch Begriffe wie Schülerorientierung, Subjektivierung und persönlichkeitswirksames Lernen ist die normative Prämisse der Subjektorientierung. Wahl (2006, 98f) spricht von „Lernen als individueller Prozess“. Aufgrund der Einzigartigkeit subjektiver Begriffe, Theorien, Vorkenntnisse, Lernstrategien und Lernmotivation sei es nicht zielführend, alle Schüler in einem Lerntempo mit den gleichen Methoden lernen zu lassen. Meyer (2004, 97) nennt dies „individuelles Fördern“. Jeder Schüler sollte die Chance erhalten durch geeignete Unterstützung seine Stärken umfassend zu entwickeln. Mit Subjektorientierung ist aber noch mehr gemeint.

Diese Prämisse demokratieförderlichen Handelns wird begründet durch die subjektwissenschaftliche Grundlegung sensu Holzkamp (1993). Danach nimmt jeder Mensch, jedes Subjekt, einen persönlichen Standpunkt ein, von dem aus er sich mit seinen Überzeugungen und Handlungsentwürfen auf die Welt und sich selbst bezieht und andere Subjekte mit ihren standpunktabhängigen Perspektiven wahrnimmt. Der Andere wird als „intentionales Zentrum *seiner* Lebensinteressen“ erkannt, die zu den eigenen in einem gewissen intersubjektiven Verhältnis stehen (ebd., 21; H.i.O.). Dabei geht es nicht nur um einen kognitiven Bezug, sondern um die aktive Umsetzung von gesellschaftlichen Handlungsmöglichkeiten auf der Basis von persönlichen Bedeutungszuschreibungen. Letztere gelten als Prämissen der eigenen Handlungsbegründungen und Handlungen selbst, die ständig hinterfragt, erweitert oder verändert werden können (ebd., 23). Durch „intersubjektive Begründetheit“ entsteht Verständigung, d.h. indem der Andere die eigenen Handlungsbegründungen nachvollziehen kann und umgekehrt. Damit geht auch die Annahme einher, dass das Subjekt nicht „begründet“ gegen die eigenen Interessen handeln kann (ebd., 25f). Subjektorientierung erschließt sich demnach als eine wechselseitige Anerkennung und Reflexion persönlich begründeter Handlungsprämissen vor dem Hintergrund einer gesellschaftstheoretischen Minimalmoral (Nunner-Winkler et al. 2006).

Diese Repräsentation geht eng einher mit dem Konzept „Selbstbestimmung“. Es ist verbunden mit der Freiheit, nach eigenen Vorstellungen zu handeln und Entscheidungen aus eigenem Antrieb zu treffen (Häcker 2007, 66). In Bezug auf Lernen bedeutet dies, dass der Lehrer oder die Lehrpläne nicht vorgeben können, was gelernt wird, sondern der Lernende selbst muss entscheiden, ob eine Lernanforderung sinnvoll ist und er sie aktiv bewältigen möchte (Holzkamp 1993, 185). Die Lernhandlung muss anschlussfähig sein an die subjektivi-

ven Lebens- und Lerninteressen. Die Anschlussfähigkeit wird nicht, wie es in den Schulen häufig versucht wird, nur darüber hergestellt, dass der Schüler methodische, mediale, zeitliche, kooperative, also regulativ-operative Aspekte steuern darf („Selbststeuerung“), sondern sie ist vor allem über die individuelle Bestimmung der inhaltlich-thematischen und zielbezogenen Aspekte herzustellen, die als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzerwerb sinnvoll als persönlichkeitswirksam begründet werden können („Selbstbestimmung“; ebd., 189; Häcker 2007, 65).

Dementsprechend versteht Klafki (1996, 19) Bildung u.a. als „die Befähigung zu vernünftiger Selbstbestimmung, die die Emanzipation von Fremdbestimmung voraussetzt oder einschließt, als Befähigung zur Autonomie, zur Freiheit eigenen Denkens und eigener moralischer Entscheidungen.“ Auch Bieri (2005, 5f) fasst Bildung u.a. als Selbstbestimmung. Dabei betont er ausdrücklich, dass letztere nicht darin besteht vor jeglicher Beeinflussung durch Fremdbestimmung zu fliehen, sondern darin zu lernen zwischen einer Beeinflussung, die von der eigenen Person entfremdet und einer, die Aufschluss über das eigene Selbstbild gibt und dadurch zu einer größeren Freiheit führt, zu unterscheiden. Eine wechselseitige Anerkennung dieser Freiheit zwischen Individuen könnte sich als Prinzip von Bildung und als Prinzip einer demokratischen Gesellschaft erweisen, indem versucht wird, eine gemeinsame kommunikative Welt aufzubauen, in der Handlungsmöglichkeiten für alle gesichert wären, was nur im Horizont einer „elementaren“ bzw. „universalen Solidarität“ denkbar ist (Peukert 1998, 26ff). Peukert (1998, 25) fordert, dass Personen und Institutionen die nachwachsenden Generationen anerkennen und ihnen „auf der Basis einer elementaren Solidarität Spielräume für die Selbsterprobung in alternativen Weisen des Umgangs mit Realität freigeben oder paradigmatisch vorführen“, was er eine Ethik wechselseitiger Anerkennung von kreativer Freiheit nennt (vgl. Honneth 1990, 1044). Das bedeutet, dass Freiheit, die in Interaktion entsteht und die die Freiheit anderer anerkennt, eine unbedingte Voraussetzung moderner Gesellschaften ist. Diese normative Theorie der wechselseitigen Anerkennung basiert auf der These, dass die Integrität menschlicher Subjekte von der Achtung durch andere Personen abhängig ist. Es stehen drei Formen der Anerkennung zur Verfügung, die sich wie breiter werdende Schutzgürtel um den Menschen legen (ebd.):

1. Die körperliche Unversehrtheit eines Menschen wahren. Damit ist gemeint, dass wir keinem anderen physische Verletzungen beibringen dürfen, um den innersten Ring der Integrität zu schützen. Honneth (1990) bezieht dies vor allem auf das Kindesalter, wo das Kind durch emotionale Beziehungen in der Familie zu schützen ist.

2. Gerechtigkeit, auf die sich jeder juristisch berufen kann. Honneth meint damit auch, einem Menschen das Recht auf Partizipation an der Gemeinschaft zuzusprechen.
3. Solidarität. Damit ist gemeint, dass wir jedem anderen zugestehen, über sich selbst zu bestimmen und sich selbst zu verwirklichen. Dies betrifft die Anerkennung von individuellen Lebensformen, die Selbstverwirklichung.

In den drei Anerkennungsmustern Liebe, Recht und Solidarität ist dann der Rahmen festgelegt, in dem sich menschliche Integrität ausbilden kann (Honneth 1990).<sup>12</sup> Über die ersten beiden Punkte sollte man in Bezug auf Schule nicht diskutieren müssen. Zur Anwendung kommt die dritte normative Theorie in einer Haltung „praktischer Solidarität“ als eine zentrale berufliche Entwicklungsaufgabe in Bildungsinstitutionen. Diese Haltung gegenüber Lernenden einzunehmen bedeutet, sie als Individuen mit subjektiven Bildungsprozessen und Bedeutungszuschreibungen anzuerkennen. Sie dürfen weder als Experten konzeptualisiert werden, von denen erwartet wird, den Unterrichtsgegenständen das gleiche Interesse entgegen zu bringen wie die Lehrperson, noch als „zu dumm oder zu faul“ um zu partizipieren (Hericks 2006, 122f). Zu einem Ideal gelangt praktische Solidarität, wenn Lernende den Lehrenden eine vergleichbare Anerkennung als kenntnisreich und kompetent mit der Einnahme einer bestimmten Weltsicht entgegenbringen (ebd. 127). Es geht um eine wechselseitige Anerkennung, um Partner in einem Dialog.

Die Haltung einer praktischen Solidarität vereint meiner Ansicht nach alle bisher genannten normativen Prämissen und ist konsistent mit den Ansprüchen der Demokratiepädagogik. Skizziert wurde somit eine solidarische Praxis, in der Bildungsprozesse initiiert werden sollten, in denen Lernende auf der Basis von selbstbestimmten Inhalten Gelegenheiten erhalten, (Schlüssel-) Kompetenzen zu erwerben, die sich sinnvoll mit der eigenen Persönlichkeit verknüpfen lassen und somit das Subjekt als (zukünftiger) mündiger Bürger im Mittelpunkt der verständigungsorientierten Initiative des Lehrenden steht. Wenn die einzelnen Systeme sich auf eine solidarische Haltung verständigen, könnten demokratieförderliche Maßnahmen wie z.B. Erfahrungslernen oder Subjektorientierung verstärkt zum Tragen kommen.

---

<sup>12</sup> Klafki (1996, 52) sieht Bildung als Zusammenhang von drei Grundfähigkeiten: Fähigkeit zur Selbstbestimmung, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit. Letztere bedeutet Anerkennung und Einsatz zu zeigen für diejenigen, denen Mit- und Selbstbestimmungsmöglichkeiten, z.B. durch politische Einschränkungen oder Unterdrückungen, vorenthalten sind. Mir fehlt dabei der Aspekt, sich gegenüber allen Bürgern und ihrer individuellen selbstbestimmten Lebensweise und ihren persönlichen Sinndeutungen sowie ihrem jeweiligen Anspruch auf Mitbestimmung und Partizipation solidarisch zu zeigen.

Die Umsetzung dieser solidarischen Praxis sollte im Fachunterricht stattfinden. Inwiefern der Naturwissenschaftsunterricht dafür Möglichkeiten bietet, wird im folgenden Abschnitt erläutert.

### 1.1.1 *Naturwissenschaftsunterricht als demokratieförderlicher Unterricht*

In unserer heutigen Gesellschaft nehmen „Science & Technology“ (Sjøberg & Schreiner 2005) eine bedeutende Rolle ein. Politische und wirtschaftliche Entscheidungen werden zu einem großen Teil von naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungen beeinflusst. Ein grundlegendes Verständnis dieser Domänen trägt dazu bei, Anforderungen einer modernen Gesellschaft zu bewältigen und, mehr noch, diese Anforderungen auch einschätzen und beurteilen zu können, um eigenständig an einer demokratischen Gemeinschaft partizipieren zu können. „An understanding of science and technology contributes significantly to the personal, social, professional and cultural lives of all people.“ (OECD 2006, 20) Dies ist vor allem im englischsprachigen Raum in Programmen wie „Science, Technology and Society“ (STS) umgesetzt worden (Hansen & Olsen 1996).

Was genau beinhaltet aber ein grundlegendes Verständnis der Naturwissenschaften? Zur Klärung dieser Frage hat das „Programme for International Student Assessment“ (PISA) beigetragen, für das das Konzept einer naturwissenschaftlichen Grundbildung, auch als „Scientific Literacy“ bezeichnet, definiert wurde. Für die Erhebung von 2006 wurde das Konzept um einen Aspekt erweitert.<sup>13</sup> Es wurden zusätzlich Einstellungen in einem naturwissenschaftlichen Kontext abgefragt. Die Items bezogen sich auf die Einschätzung des allgemeinen und des persönlichen Werts der Naturwissenschaften durch die Lernenden, ihr Interesse und ihre Freude an Naturwissenschaften, ihr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten in Naturwissenschaften (Selbstkonzept) sowie ihre Motivation zukünftig Naturwissenschaften zu nutzen (OECD 2007, 28). Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde Scientific Literacy für PISA 2006 definiert als

„der Umfang, in dem eine Person

- naturwissenschaftliches Wissen besitzt und dieses Wissen anwendet, um Fragestellungen zu identifizieren, neue Kenntnisse zu erwerben, naturwis-

---

<sup>13</sup> Scientific Literacy wurde ursprünglich definiert als „*the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity.*“ (OECD 2000, 76 (H.i.O.))

senschaftliche Phänomene zu erklären und aus Beweisen Schlussfolgerungen in Bezug auf naturwissenschaftliche Sachverhalte zu ziehen,<sup>14</sup>

- die charakteristischen Eigenschaften der Naturwissenschaften als eine Form menschlichen Wissens und Forschens versteht;
- erkennt, wie Naturwissenschaften und Technologie unsere materielle, intellektuelle und kulturelle Umgebung prägen;
- sich mit naturwissenschaftlichen Themen und Ideen als reflektierender Bürger auseinandersetzt.“ (ebd., 13)

Der letzte Stichpunkt bezieht sich auf den in der Definition von 2006 ergänzten Aspekt der Einstellungen von Schülern im Kontext von naturwissenschaftlichen Themen. Er entspricht am ehesten der unter Abschnitt 1.1 erläuterten demokratieförderlichen Haltung, denn es wird eine kritische Urteilsbildung impliziert (OECD 2006, 24). Was bezüglich dieses Bereiches aber fehlt, ist eine entsprechende Handlungsbereitschaft. „Weinert nach dem Komma“ kann nicht rekonstruiert werden.

Dies bestätigt sich in den inhalts- und leistungsorientierten Konsequenzen, die mancherorts aus den TIMMS- und PISA-Ergebnissen gezogen wurden:

„Timms hat uns kalt erwischt“, stellt der Bielefelder Erziehungswissenschaftler Klaus-Jürgen Tillmann fest. Zu lange habe man um Fachkenntnisse der Schüler ‚einen großen Bogen‘ gemacht. Das sei ein Fehler gewesen (...). ‚Wer den Begriff Leistung in den Mund nahm‘, ergänzt sein Essener Kollege Klaus Klemm, ‚galt als extrem konservativ.“ (Kerstan 2000)

Schon in der Repräsentation von Bybee (1997), an dessen Stufenmodell sich die Kompetenzstufen von PISA anlehnen, fehlt meiner Ansicht nach diese Implikation einer demokratieförderlichen Handlungsbereitschaft. Es wird zwar als ein Ziel von Scientific Literacy festgehalten, dass Schüler auf ihre zukünftige Rolle und die damit einhergehenden Pflichten als Bürger in einer demokratischen Gesellschaft vorbereitet werden müssen (ebd., 50), aus dieser Passivität („vorbereitet werden müssen“) resultiert für mich aber weder eine volitionale und motivationale, noch eine selbstbestimmte und solidarische Partizipation an der Gesellschaft.

Hervorhebenswert ist bei Bybee (1997) und auch bei Shamos (2002), der das Konzept „Scientific Literacy“ sehr kritisch betrachtet, wenn nicht sogar vollständig ablehnt (ebd., 45), der normative Anspruch „science for all“. Bybee

---

<sup>14</sup> Bezügliches dieses Punktes ist hervorzuheben, dass der Begriff „Wissen“ sich aufspaltet in naturwissenschaftliches Faktenwissen und Wissen über die Naturwissenschaften. Letzteres bezieht sich auf das Konzept „Nature of Science“ (s.u. in diesem Abschnitt).

(1997, 45) argumentiert, dass Naturwissenschaftsunterricht allgemeinbildend sein muss, er muss Erfahrungen und ethische Fragen bieten, die für alle Bürger relevant sind und darf nicht bloß als Berufsvorbereitung für zukünftige Wissenschaftler betrachtet werden. Es geht um Laienbildung, also einen weiten wissenschaftspropädeutischen Begriff.<sup>15</sup> Der Allgemeinbildungsanspruch basiert auf der Idee der „General Education in a Free Society“ (Report of the Harvard Committee 1946, 51):

“It [general education; Anm. d. Verf.] is used to indicate that part of a student’s whole education which looks first of all to his life as a responsible human being and citizen; while the term, special education, indicates that part which looks to the student’s competence in some occupation.”

Auch die “National Science Education Standards” (NRC 1996) und die „Benchmarks for Science Literacy“ (AAAS 1993), die von ihrer Funktion her vergleichbar sind mit den deutschen Bildungsstandards (KMK 2004a), sind anschlussfähig an den normativen Anspruch „science for all“. Shamos (2002, 59) kritisiert an den amerikanischen Standards allerdings, dass die konzeptionelle Umsetzung immer noch auf einem Inhaltskatalog basiere, der hauptsächlich festlege, was und wie unterrichtet werde. Warum wir all unseren Schülern Naturwissenschaften beibringen, obwohl er bei 95% von ihnen keine Wirkung zeige, bleibt fraglich.

Tatsächlich besteht eine deutliche Desintegrationsdynamik bei den Jugendlichen in Bezug auf Naturwissenschaft und Technologie, die schon längst die Gesellschaft erreicht hat (Schreiner & Sjøberg 2006). Das sicherlich komplexe Bedingungsgefüge muss hier auf die Rolle des naturwissenschaftlichen Unterrichts verengt werden, nämlich auf die Frage, ob er an der Erzeugung der Desintegrationstendenzen beteiligt ist und ob durch Bildungsprozesse eine Umkehrung zu erreichen ist.

Diesbezüglich konnte im Forschungsprojekt „Schule – Ethik – Technologie“ (SET; Wellensiek 2005) festgestellt werden, dass die Lehrer in erster Linie einen faktenorientierten Zugang zu wissenschaftsethischen Fragestellungen wählen. Die starke Betonung der Inhalte und die meist rein additive bzw. abschließende Erwähnung ethischer Dimensionen in den gültigen naturwissenschaftlichen Lehrplänen unterstützen diese Tendenz.

---

<sup>15</sup> In einem engen Verständnis von Wissenschaftspropädeutik steht die fachspezifische Hinführung zur Hochschulreife bzw. zu einzelnen Studienfächern im Vordergrund. In einem weiten Verständnis sind Allgemein- und Persönlichkeitsbildung enthalten (Dittmer 2010, 41).

Diese Überbetonung der Inhalte bildet sich auch in einer Exegese der deutschen Bildungsstandards ab.<sup>16</sup> Entfernt man die Überschriften der Fach- und Handlungsdimensionen und orientiert sich nur an der angegebenen Tätigkeit, ergibt sich ein geradezu dramatisches Verhältnis der Kompetenzbereiche. Kommunikation und Bewertung lassen sich kaum rekonstruieren (Abbildung 3). Die beiden stark vertretenen Kompetenzbereiche lassen sich mit „Weinert vor dem Komma“, die zwei wenig vertretenen mit „Weinert nach dem Komma“ relationieren.

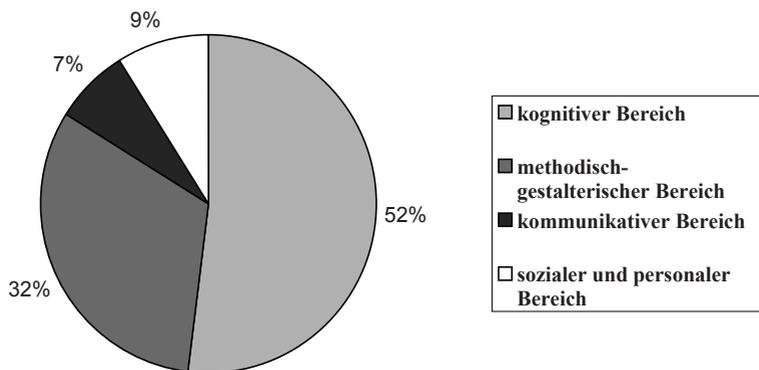


Abbildung 3: Exegese der Bildungsstandards Chemie (KMK 2004a)

So lange die Leistungskonstellation in den Standards – an denen sich z.B. die neuen Hamburger Lehrpläne (2009) orientieren – und Large-Scale-Erhebungen (z.B. PISA) Priorität hat und die Lehrkräfte unzureichend über den eigentlichen Zweck des Bildungssystemmonitorings informiert sind, werden sich auch die Unterrichtskonzeptionen nicht ändern. Das Bildungssystem produziert selbst die Gefahr des „Teaching to the Test“ (Granzer 2006, 7). D.h. die tatsächliche Unterrichtsgestaltung wird sich noch mehr als bisher an „Weinert vor dem Komma“

<sup>16</sup> Die Ergebnisse basieren auf ca. 60 Einzelexegesen von Examenskandidaten der Universität Hamburg. Die Kompetenzbereiche der Bildungsstandards für den mittleren Schulabschluss Chemie (KMK 2004a) wurden auf die allgemeinen Befähigungsziele nach Ziener (2006, 46) hin untersucht. Dem kognitiven Bereich („Fachwissen“) werden die Tätigkeiten verstehen, kennen, wissen, geben an, beschreiben etc. zugeordnet; dem methodisch-gestalterischen Bereich („Erkenntnisgewinnung“) gestalten, umschreiben, umformen, recherchieren, nutzen, veranschaulichen etc.; dem kommunikativen Bereich („Kommunikation“) übersetzen, präsentieren, berichten etc.; und dem personal-sozialen Bereich („Bewertung“) vertreten, reflektieren, bewerten.

ma“ orientieren und das Erfahrungslernen zurückdrängen. Dies sollte Bedenken auslösen, wenn man sich die Definition von Scientific Literacy ins Gedächtnis ruft. Der reflektierende Bürger kann so nicht gefördert werden und erst recht keine demokratieförderliche Handlungsbereitschaft.

Shamos (2002, 61) schlägt vor sich endlich die Botschaft aus der Gesellschaft zu Herzen zu nehmen: „gebt uns die nützlichen Endprodukte der Naturwissenschaft, solange sie uns nicht schaden. Wir mögen vielleicht deren Technik begreifen – *verlangt* nicht von uns, dass wir auch noch das zugrunde liegende naturwissenschaftliche Prinzip verstehen müssen.“ (H.i.O.) Der naturwissenschaftliche Unterricht sollte den Bedürfnissen der Subjekte dienen und ein Bewusstsein für Naturwissenschaft, ihre Forschung und Erkenntniswege schaffen, bei dem auch ihre Grenzen offenbar werden und aufzeigen, wie man sich bezüglich sozialer Probleme im Kontext von Naturwissenschaften Rat von Experten holt.

Der letztgenannte Aspekt ist kompatibel mit der Theorie der Technikfolgenabschätzung. Technikfolgenabschätzung ist als eine politikt nahe Institution entstanden, mit deren Hilfe verantwortliche Entscheidungen über wissenschaftliche und technische Entwicklungen ermöglicht werden sollen. Ihr kommt die Aufgabe zu, Orientierungswissen für politische Entscheidungen unter den Bedingungen von Risiko und Ungewissheit bereitzustellen (Skorupinski & Ott 2000, 7). Fragen der Technikfolgenabschätzung sind nicht abgrenzbar von ethischen Fragen (ebd., 9). Bürger haben Grundrechte auf die chancengleiche Teilnahme an Prozessen der Meinungs- und Willensbildung (ebd., 18). Während Sachfragen vorrangiges Aufgabenfeld der Wissenschaften sind, besitzt keine gesellschaftliche Gruppe ein „Rationalitätsmonopol“ auf Bewertungen (Aikenhead 1989; Skorupinski & Ott 2001, 8).

„Als Urheber der Entwicklungen in Wissenschaft und Technik und durch ihren Wissensvorsprung darin, die Folgen ihrer Tätigkeit beurteilen zu können, sind Wissenschaftler in besonderer Weise qualifiziert und dazu verpflichtet, zu diesen Entwicklungen Stellung zu beziehen und Verantwortung zu übernehmen. (...) Für die Bewertung von Zielen, Zwecken und Folgen der Forschung hinsichtlich ihrer Wünschbarkeit oder Zumutbarkeit besitzen Wissenschaftler dagegen keineswegs mehr Kompetenzen als andere Bürger. Wissenschaftliche und moralische Kompetenz dürfen nicht gleichgesetzt werden.“ (Skorupinski 1996, 280).

Diese Augenhöhe in der Bewertungskompetenz zwischen Experten und Laien nennt Shamos (2002, 63) „Social Literacy“. Sie ist neben einem kulturellen Imperativ (Anerkennung für das Unternehmen Naturwissenschaft) und einem praktischen Imperativ (Prozesse statt Inhalte) das Leitprinzip für einen Natur-

wissenschaftsunterricht, der einen kompetenten Laien und reflektierten Bürger bilden möchte.

Ein Weg diese „Social Literacy“ zu ermöglichen, ist die Implementation des Konzepts „Nature of Science“ in den Naturwissenschaftsunterricht. Allerdings nur, wenn es als didaktisches Prinzip eingesetzt wird, d.h., dass die Inhalte von Nature of Science (NOS) bzw. Natur der Naturwissenschaften (NdN) als Gelegenheitsstrukturen dienen, Gelegenheitsstrukturen, die methodisch konsistent und sinnvoll gestaltet sind, um Social und Scientific Literacy zu erwerben und deren Prämissen handelnd umzusetzen.

Der Allgemeinbildungsanspruch von NOS besteht in dem Erwerb eines realitätsgerechten Bildes über die zentralen Kategorien der Naturwissenschaften (Experiment in Schule und Forschung, Rolle der Fakten, Person des Naturwissenschaftlers) und darin, zu verhindern, dass die in Medien und auch Schule verbreiteten Mythen für wahr gehalten werden (Höttecke 2004a; Höttecke 2004b; vgl. auch McComas 1998b). Die Aufklärung und Reflexion dieser Mythen kann zu einem demokratieförderlichen Unterricht beitragen. Ein Beispiel: Eines der Ziele eines demokratieförderlichen Unterrichts ist ein realistisches Bild über Wissenschaftler zu etablieren und den Heldenmythos zu erschüttern, denn Helden fragt man nicht nach Begründungen für ihre Handlungen, z.B. nach moralischer Rechtfertigung ihrer forschenden Aktivität. Ein aufgeklärtes Wissenschaftlerbild beraubt die Experten ihrer „Komfortzone“ und setzt sie dem kritischen Blick der Laien aus (Wellensiek & Abels 2008, 136f). Dies stünde im Einklang mit einer Social Literacy.

Die Schüler nur darüber aufzuklären, erlaubt aber noch keine sinnvolle Verknüpfung mit der eigenen Person. Solange NOS nicht im Sinne von Erfahrungslernen konsistent gestaltet wird, bleibt es ein gleich gültiger Inhalt. Eine Möglichkeit wäre, Wissenschaftler dazu zu motivieren, Lernende in ihre Institution einzuladen und sich ihren kritischen Fragen zu stellen. Dafür müssen vor Ort Lerngelegenheiten initiiert werden, in denen Schüler sich auf Augenhöhe mit den Forschern des menschlichen Antlitzes von Wissenschaft bewusst werden können. Die Subsysteme Wissenschaft und Gesellschaft müssen sich für eine größere gegenseitige Akzeptanz und zur Vermeidung von Desintegrations-tendenzen zu beiderseitigem Vorteil aufeinander zu bewegen (Beispiele für solche Initiierungen finden sich in Kapitel 3.2.). Dies kann aber nur erfolgreich sein, wenn Schüler im Unterricht eine Lernatmosphäre der gegenseitigen Wertschätzung erleben, wo „reallife“-Konflikte zugelassen und Aushandlungsprozesse geübt werden (Rehm 2007b, 117). Insgesamt kann festgehalten werden:

“The reasons why young people do not develop interest for science are complex; however, there is firm evidence that indicates a connection between attitudes towards science and the way science is taught.“ (European Commission 2007, 8)

Der starke Einfluss von persönlichen Schul- und Hochschulerfahrungen auf die zukünftige Fachsozialisation als Lehrkraft (Dittmer 2010) nach dem wohlbekannten Diktum „Teachers teach as they are taught and not as they are taught to teach“ macht es so dringlich, bereits während der universitären Lehrerausbildungsphase Gelegenheiten zu schaffen, die eine reflexive, erfahrungsbasierte und persönlichkeitswirksame Auseinandersetzung mit den beschriebenen normativen Prämissen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts ermöglichen, damit die Umsetzung einer entsprechenden Schul- und Hochschulpraxis langfristig wahrscheinlicher wird.

## **1.2 Berufliche Entwicklung von (angehenden) Lehrkräften**

Unter beruflicher Entwicklung wird der Erwerb berufsrelevanter Kompetenzen verstanden, „die Ausbildung von pädagogischen Einstellungen und Werthaltungen als Grundlagen der eigenen berufsbezogenen Identität im lebensgeschichtlichen Verlauf von Ausbildung und Berufstätigkeit“ (Messner & Reusser 2000, 157). Es wird davon ausgegangen, dass die Kompetenzen von Lehrkräften und somit deren berufsbezogene Identität Einfluss haben auf den Lernerfolg von Schülern (Lipowsky 2006). Die universitäre Phase der Lehrerbildung sollte dementsprechend Gelegenheiten bieten, damit Studierende pädagogische Werthaltungen und Kompetenzen als Grundlagen ihrer Berufsidentität als zukünftige Lehrer entwickeln können. Wie passen dann die beiden folgenden Aussagen zusammen?

„Gute Lehre lohnt sich nicht“ (Schlüter 2008, 597) und „Auf den Lehrer kommt es an“ (Lipowsky 2006, 47).

Auf den ersten Blick ist keine Relation erkennbar, auf den zweiten Blick werden unterschiedliche Perspektiven deutlich. Erstere ist eine Handlungsprämisse der Hochschule, zweit genannte eine der Schule. Nicht ohne Grund entsteht mit dem Übergang in die zweite Phase der Mythos: „Im Referendariat kann alles bisher Gelernte vergessen werden.“ Damit sind vor allem die erziehungswissenschaftlichen Theorien ohne Praxisbezug gemeint, die meist Schwerpunkt der universitären Ausbildungsphase sind (Blömeke 2005). Der Mythos entsteht aber nicht nur durch einen Mangel an inhaltlichen Anknüpfungspunkten zwischen erster und zweiter Phase, sondern auch durch die Unterstellung, dass „pädagogische

Eignung durch Erfahrung allein gewonnen und nachgewiesen werden könne.“ (Schlüter 2008, 596) Dies ist ebenso Duktus in deutschen Hochschulen. Eine systematische Qualifizierung von Hochschullehrern ist trotz ihrer Modellfunktion, d.h. trotz ihrer Wirkung auf die Sozialisation der zukünftigen Lehrkräfte, nicht vorgesehen. Der Zusammenhang von guter Lehre und didaktischer Kompetenz wird „ignoriert oder sogar geleugnet“ (ebd.).

Dagegen sind Unterrichtsqualität und Schulentwicklung mittlerweile Schlagworte, mit denen immer auch die Berücksichtigung der Lehrervariable einhergeht (Baumert & Kunter 2006; Prenzel & Allolio-Näcke 2006). Sie bleibt in keiner empirischen Untersuchung bezüglich des Lernerfolgs von Schülern unerwähnt. Entscheidende Prädiktoren sind sowohl die jeweiligen Kompetenzen der Lehrkräfte als auch das konkrete Handeln im Unterricht (Lipowsky 2006). Bezüglich der kognitiven Kompetenzen, also im Sinne von „Weinert vor dem Komma“, wird meist auf das Modell professionellen Lehrerwissens sensu Bromme (1992) rekurriert, der mit Bezug auf Shulman (1986) u.a. zwischen fachlichem, fachdidaktischem („Pedagogical Content Knowledge“ (PCK)) und pädagogischem Wissen unterscheidet, um zu untersuchen, welches die größte Bedeutung für Lernwirksamkeit hat. PCK gilt als einflussreichste Variable auf Leistungszuwachs, während fachliche Expertise ein wichtiges, aber kein hinreichendes Kriterium zu sein scheint. Lehrpersonen mit einer pädagogischen Ausbildung zeigen sich flexibler, adaptiver und kompetenter in Klassenführung, Bewertungsfragen und Feedbackkultur, also in fachunspezifischen Merkmalen (Lipowsky 2006, 50ff). Gerade zukünftige Naturwissenschaftslehrer sind den unterschiedlichen „Fachkulturen“ (Willems 2007) der Fachbereiche Natur- und Erziehungswissenschaft ausgesetzt. Nach Kutschmann (1999, 135) verstehen sie sich deswegen häufig als fachsozialisiert *oder* als pädagogisch orientiert.<sup>17</sup> Geschlussfolgert für erfolgreiches Lehrerhandeln wird aber immer die Bedeutsamkeit aller Wissensbereiche gemeinsam (Bromme 1992, 96ff). Allerdings wurde auch festgestellt, dass Lehrpersonen, die das Fach als ein vom individuellen Aneignungsprozess unabhängiges System verstehen, anders unterrichten als diejenigen, die eine stärkere Prozessorientierung aufweisen (ebd., 98ff). „Die disziplinäre Art des Denkens z.B. des Gymnasiallehrers steht nicht selten im Widerspruch zur notwendigen Orientierung der Lehrtätigkeit an den Aneignungsprozessen der Schüler“ (Messner & Reusser 2000, 166). Wie sich dies in der Lehrerbildung empirisch abbilden lässt, ist eine Aufgabe der vorliegenden Studie.

Entscheidend für den Lernerfolg von Schülern sind außerdem die epistemischen Überzeugungen der Lehrer, die sich auf ihr Unterrichtshandeln auswirken

---

<sup>17</sup> Diese Problematik wird in Kapitel 1.2.1.2 unter dem Konzept „Berufsidentität von Naturwissenschaftslehrern“ weiter aufgeschlüsselt.

und damit auf eben solche Vorstellungen der Lernenden über Wissen und Wissenserwerb (Hofer 2001, 372). Dies ist wiederum stark verbunden mit Lernmotivation und der Auswahl der bevorzugten Lernstrategien (Urhahne 2006). Dazu ein Beispiel: Wenn jemand davon überzeugt ist, dass Wissen feststeht, ist es sinnvoll Fakten auswendig zu lernen (ontologischer Realismus). Geht man jedoch davon aus, dass Wissen historisch bedingt ist, sich entwickelt und verändert, sind Lernstrategien sinnvoller, die auf Verständnis und Anwendung abzielen (ebd., 191).<sup>18</sup> Lehrer setzen hier das entscheidende Signal durch die Art der Lern- und/oder Leistungskontrolle (formative vs. summative Bewertung; Häcker & Rentsch 2008).

Diese Liste an beeinflussenden Faktoren könnte noch weiter geführt werden, worauf ich aber hinaus möchte, ist, dass zwar untersucht wurde, was Lehrer wissen und können sollten und dass dieses Wissen und Können einen Effekt auf ihre Schüler hat (Terhart 2002), die hochschuldidaktische Praxis hingegen, in der dieses Wissen und immerhin teilweise auch Können erworben werden soll, ist ein „blinder Fleck“ und wird nicht hinterfragt (Wildt 2003, 77). Genauso wie Lehrer und Schüler sind Professoren und Studierende Routinehandlungen und einem Urteils-Handlungs-Hiatus unterworfen bzw. ihrem heimlichen Lehrplan. Sie verhalten sich „wie der Zug, der sich im Fahren seine Schienen selbst auslegt“ (Wildt 2003, 77). Die Prägung schulischer Unterrichtswirklichkeit durch Frontalunterricht und fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch ist stabil aufgrund ihrer Reproduktion in der Hochschule. Gerade im Zuge der doch eher verschulten Bachelor-Studiengänge<sup>19</sup> müssen Gelegenheiten geboten werden, dass die Lehramtsstudierenden, die als Multiplikatoren in die Schulen und auch in die Hochschulen gehen, lernen sich Erkenntnisse selbstbestimmt zu erarbeiten und angebotenes Wissen kritisch einzuordnen. Lernende sollen als mündige Bürger ernst genommen werden (Schlüter 2008, 597). Eine professionelle Didaktik der Lehrerbildung muss auch die hochschuldidaktische Praxis in den Blick nehmen, um den Zug konstruktiv aus seinem ewigen Kreisverkehr zu lenken. Dies erfordert die praktische Umsetzung einer reflexiven Lehrerbildung, damit Lehrer eine Haltung als „Reflective Practitioner“ entwickeln können, die ihren Unterricht immer wieder bewusst hinterfragen und weiterentwickeln (Copeland et al. 1993, 354). „Für die universitäre Phase ist die Entwicklung von Wissensbasis und Reflexionsfähigkeit entscheidend“ (Terhart 2002, 21; zu Reflexionskompetenz ausführlich in Kapitel 1.2.2).

---

<sup>18</sup> Nature of Science kann als domänenspezifische epistemische Überzeugungen verstanden werden (Priemer 2006, 160).

<sup>19</sup> Zur Debatte um gestufte Studiengänge s. z.B. Pasternack (2001). Die bildungstheoretische Reflexion der BA/MA-Studiengänge sei bisher „ausgesprochen mager“.

Als mündige Bürger können Studierende jedoch nur ernst genommen werden, wenn die Lehre in Universitäten bildungstheoretisch begründet wird. Sodann müssen auch dort die in Kapitel 1.1 erläuterten normativen Prämissen einer demokratieförderlichen Praxis (Subjekt- und Verständigungsorientierung, sinnhafte Lehre, praktische Solidarität, ...) gelten und zu Handlungsbereitschaft führen. Dies scheint möglich, wenn die klassische Formel „Bildung durch Wissenschaft“, in der sich das bildungstheoretische Nachdenken über Universitäten konzentriert, drei Voraussetzungen erfüllt (Huber 2005, 50):

- Wissenschaft muss sich als Aufklärung verstehen.
- Wissenschaft muss sich als un abgeschlossen begreifen, kann dementsprechend nicht als abgeschlossenes Wissen vermittelt werden und soll auch selbst betrieben werden.
- Dieses so genannte forschende Lernen<sup>20</sup> ist nur bildend, wenn es mit Selbstreflexion einhergeht.

Auch wenn Expertenwissen unverzichtbar bleibt, reicht additives Fachwissen nicht aus. „There is a need for pedagogy of teacher education to emphasize the importance of a meaningful reflection and to encourage such learning in practice.“ (Nilsson 2006, 53) Reflexionsfähigkeit wird gefordert, denn berufliche Entwicklung ist ein aktiver Selbstlernprozess. Als professionelles Leitbild wird der „Reflective Practitioner“ postuliert (ebd., 51; Schön 1983; s. Kap. 1.2.2). Dies geht einher mit persönlichen Haltungen und Handlungsbereitschaften, die nicht automatisch an bestimmten Inhalten erworben werden (Huber 2003, 25), sondern auch an der Hochschule müssen Gelegenheitsstrukturen konsistent gestaltet werden, denn das Lernen der Studierenden muss ebenso wie das von Schülern als ein aktiv-konstruktiver und individueller Prozess gewürdigt werden. Dafür bräuchte nicht zwangsläufig von der klassischen Lehrform der Vorlesung abgewichen werden (Hanke 2008, 600). Auch diese können kompetenzorientiert und kreativ im „Sandwich-Prinzip“ (Wahl 2006) gestaltet werden, indem zwischen unterschiedlichen Phasen des kollektiven und individuellen Lernens abgewechselt wird. Um einen Einblick in das tatsächliche Handlungsfeld der Hochschulbildung zu erhalten, wäre eine (selbst-)kritische, praxisentwickelnde, empirische Forschung in diesem Feld notwendig (vgl. Altrichter 2007).

In Kapitel 2.2 wird ein hochschuldidaktisches und gleichzeitig empirisches Feld dargestellt, das Gelegenheitsstrukturen für einen möglichen persönlich-

---

<sup>20</sup> Forschendes Lernen meint in strengem Sinne ein Lernen durch Forschung bzw. Beteiligung an Forschung. Dabei soll Wissenschaft als sozialer Prozess *erfahren* werden. Durch das Einhergehen mit der Entwicklung von reflexiven Fähigkeiten ist forschendes Lernen für alle Lehramtsstudierenden relevant (Huber 2003, 15f und 18).

keitswirksamen Bildungsprozess von Lehramtsstudierenden der Naturwissenschaften anbietet. Ziel ist ihnen die Möglichkeit zu geben, ihre Berufsidentität und ihr professionelles Leitbild als Reflective Practitioner zu entwickeln. Beides wird zunächst theoretisch ausgeschärft.

### 1.2.1 Berufsidentität

„...an ongoing process of integration of the ‘personal’ and ‘professional’ sides of becoming and being a teacher.“ (Beijaard et al. 2004, 113)

Seit Mitte der 1990er Jahre ist die Berufsidentität von Lehrpersonen ein eigenständiges Forschungsfeld (z.B. Bullough 1997). Allerdings verbergen sich hinter diesem Begriff eine Vielzahl an Konstrukten und Forschungsschwerpunkten mit unterschiedlichen Zielvereinbarungen. Beijaard et al. (2004, 122f) bestimmen einige essentielle Eigenschaften von Berufsidentität:

- Berufsidentität ist ein dynamischer, immer fortwährender Prozess, anschlussfähig an das Konzept des lebenslangen Lernens, bei dem Erfahrungen ständig neu interpretiert werden, um nicht nur herauszufinden, wer man ist, sondern auch wer man sein könnte. Diese Fähigkeit nennen Conway und Riggs (1994) „anticipatory reflection“.
- Die eigene Berufsidentität wird beeinflusst von persönlichen Wertvorstellungen und dem Kontext, in dem man sich befindet, z.B. die jeweilige Schulkultur und Erwartungen an das professionelle Verhalten. Wie dieser Kontext wahrgenommen und umgesetzt wird, hängt von der individuellen Perspektive ab.
- Berufsidentität besteht aus Sub-Identitäten, die mehr oder weniger harmonisieren und dominieren. Lehrer sollten versuchen Konflikte zwischen diesen zu lösen. Je zentraler die Sub-Identität für die eigene Persönlichkeit ist, desto schwerer ist sie aber zu verändern.

Im Einklang mit einer konstruktivistischen Sichtweise müssen Menschen ihre Berufsidentität aktiv gestalten, um das Selbstbild als Lehrer sinnvoll erleben zu können. Dabei beeinflussen die Kooperation und Kommunikation mit Kollegen die eigene Berufsidentität (Coldron & Smith 1999, 721). Moore und Hofmann (1988, 70) betonen die Bedeutsamkeit des solidarischen Zusammenhalts.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Leider führen Moore und Hofmann dies nicht weiter aus.

Um diese Dispositionen besser nachvollziehen zu können, werden zunächst Modelle von Identität oder besser von Identitätsentwicklung dargelegt, die dem hier verwendeten Konstrukt der Berufsidentität zugrunde liegen.

### 1.2.1.1 Allgemeine Identitätsmodelle

Das Konstrukt der Identität trägt viele Bedeutungszuschreibungen in sich und wird in den verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen thematisiert. In den Human- und Sozialwissenschaften haben diese jedoch ein wesentliches Merkmal gemeinsam: Identität wird nicht als feststehendes Attribut eines Menschen betrachtet, sondern als ein lebenslanger Entwicklungsprozess, währenddessen sich eine Person in der Interaktion mit der Umwelt selbst wahrnimmt und die Reaktionen Anderer auf das Selbst interpretiert (Beijaard et al. 2004, 108). D.h. der Mensch entwickelt einerseits kontextabhängig soziale Rollen und andererseits seine einzigartige Persönlichkeit in einem Wechselspiel aus Dazugehörigkeit und Abgrenzung.

Eine Vielzahl an Identitätskonzepten und Entwicklungstheorien ist in der wissenschaftlichen Diskussion von Bedeutung, die an dieser Stelle nur kurz und exemplarisch genannt werden können, bevor dann vom Konzept Keupps ausgehend auf Berufsidentität übergeleitet wird. Insbesondere drei Theorietraditionen werden in zahlreichen Publikationen hervorgehoben: die analytische Ich-Psychologie nach Ericson, die kognitivistische Entwicklungspsychologie mit den Vertretern Piaget und Kohlberg sowie die vom symbolischen Interaktionismus bestimmte Handlungstheorie nach Mead und Blumer. Ihnen sind mehrere Grundauffassungen gemeinsam. Das Ich entwickelt krisenhaft durch soziale Interaktionen in Reifungs- und Lernprozessen eine Sprach- und Handlungsfähigkeit in hierarchischen, irreversiblen, zunehmend komplexer werdenden Stufen,<sup>22</sup> die durch zunehmende Autonomie von der Gesellschaft gekennzeichnet sind (Habermas 1976b, 67f).

Für die vorliegende Arbeit ist u.a. die Identitätstheorie von Mead bedeutsam (1978/1934), da Blumer aus diesen Überlegungen den Symbolischen Interaktionismus begründete, an dessen „interpretatives Paradigma“ (vgl. auch Terhart 1978, 162; Wilson 1970) ich mich in forschungsmethodologischer Hinsicht anschließe (vgl. Kapitel 2.3.2).

Identität entwickelt sich maßgeblich durch Sprache und Kommunikation in Beziehung zu anderen Individuen innerhalb des „gesellschaftlichen Erfahrungs- und Tätigkeitsprozesses“ (Mead 1978, 177). Kommunikation gestaltet sich

---

<sup>22</sup> Diese Annahme einer linearen Entwicklung ist mittlerweile nicht mehr haltbar (s. z.B. Nunner-Winkler et al. 2006).

dabei als ein Reiz-Reaktions-Schema auf der Basis „signifikanter Symbole“ (ebd., 111). Ein signifikantes Symbol ist z.B. eine sprachliche Äußerung, die ein bestimmtes Verhalten beim Gegenüber hervorruft, welches der eigenen Äußerung Bedeutung verleiht und wiederum zum Reiz für die eigene Handlung wird. Für die Entwicklung einer Identität ist es notwendig, dass diese Reaktionen reflektiert werden und das eigene Verhalten in den Blick genommen wird, sozusagen zum Objekt der Betrachtung wird. Mead unterscheidet dabei in „me“ and „I“. Das „me“ bedeutet das sich als Objekt erfahrene Ich (ebd., 216). Der Mensch kann sich also gegenüber sich selbst verhalten. Ich verstehe das so, dass das „me“ der bewusste Teil des so genannten „Selbst“ ist, in dem die Haltungen und Handlungen der eigenen Person und Anderer überdacht werden. Diese sind gegeben, während die Reaktion darauf noch unbestimmt ist. Letztere geschieht im „I“. Die abgeschlossene Handlung des „I“ wird wieder zum „me“, denn sie kann wieder reflektiert werden. Zusammen bilden sie eine Persönlichkeit, eine Identität, die aus diesen beiden Phasen der Handlung und Reflexion besteht. Gäbe es diese Phasen nicht, gäbe es nach Mead keine bewusste Verantwortung und keine neuen Erfahrungen (ebd., 221). Identitätsentwicklung und Reflexion gehen eng einher, was dem Konzept Meads für die vorliegende Arbeit weitere Relevanz verleiht.

Die Kernaussage des symbolischen Interaktionismus ist, dass Menschen ihrer Umwelt Bedeutungen zuweisen, welche in sozialer Interaktion entstehen und konstruiert werden. Sie werden mit anderen Menschen ausgehandelt und dienen als Basis für die eigene Handlung (Blumer 1972, 145). Soziale Interaktionen basieren also vor allem auf Interpretationen von Symbolen, von (sprachlicher) Handlung, in ihrem jeweiligen Kontext. Einen Gegensatz hierzu bilden funktionalistische Systemtheorien (ebd., 150).

Wie sich die Identität über den gesamten Lebenszeitraum linear entwickelt,<sup>23</sup> untersuchte Ericson (1970). Aus den Theorien der Psychoanalyse leitete er acht psychosoziale Identitätsstadien ab (ebd., 95), die jeweils aus „Identitätskrisen“, notwendigen Wendepunkten, bestehen und aus der das Individuum mit einem „erhöhten Gefühl der inneren Einheit“ hervorgeht (ebd., 91).

Krappmann (2004, 410) betrachtet Identität in modernen Gesellschaften als Herausforderung, soziale Handlungsfähigkeit aufrechtzuerhalten, bei der es nicht vorrangig um die Überwindung von Widersprüchen geht, sondern um die Reflexion und Auseinandersetzung mit diesen Krisenerfahrungen.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Vgl. Fußnote 22

<sup>24</sup> Einige der bisher genannten Punkte, Ausgehen von Krisen, Erfahrungen haben und Erfahrungen machen, Persönlichkeitswirksamkeit, sind anschlussfähig an die Theorien Combes (2006; s. Kap. 1.1).

Marcia (1980, 159) fasst Identität als Selbststruktur, „an internal, self-constructed, dynamic organization of drives, abilities, beliefs, and individual history“ und beschäftigt sich mit Identitätszuständen während der Adoleszenz, die er unter zwei auch für diese Arbeit relevanten Gesichtspunkten betrachtet: berufliche Beschäftigung und Weltanschauung (Marcia et al. 1993, 9). Seine vier „identity statuses“ hat er aus der Theorie Ericsons als methodologisch anwendbare Einheiten, als Identitätstypen, weiterentwickelt (Marcia 1980, 161):

- „Identity Achievement“ bedeutet eine Krise, eine Entscheidungsfindungsphase, durchlebt zu haben. Die Individuen wählen ihren Beruf eigenständig und verfolgen persönliche Ziele und Wertvorstellungen (erarbeitete Identität).
- „Foreclosures“ sind Menschen, die sich im Beruf engagieren und Ziele haben, sie haben jedoch keine eigenständige Wahl getroffen, sondern sind der Entscheidung ihrer Eltern gefolgt. Sie haben keine Findungsphase (Krise) durchlebt (übernommene Identität).
- „Identity Diffusion“ meint keine berufliche oder normative Orientierung eingeschlagen zu haben, unabhängig vom Erleben einer Krise oder nicht (fragmentierte Identität).
- „Moratoriums“ befinden sich in einer Krise. Sie bemühen sich um eine Richtungsfindung.

Je weiter die Selbststruktur entwickelt ist, desto bewusster sind sich die Individuen ihrer Einzigartigkeit oder Gemeinsamkeit mit Anderen und desto realistischer schätzen sie ihre Stärken und Schwächen ein bezüglich der Gestaltung ihrer Umgebung. Je weniger die Entwicklung voran geschritten ist, desto indifferent ist das Bild der eigenen Persönlichkeit und desto eher muss sich auf externe Einschätzungen verlassen werden (Marcia 1980, 159).

Habermas (1976a, 14f) geht angelehnt an Piaget von einer linearen „Ichentwicklung“ aus, die sich in vier Stufen vollzieht (symbiotische, egozentrische, soziozentrisch/objektivistische und universalistische Entwicklungsstufe), in denen dem Kind kommunikativ handelnd nach und nach eine Abgrenzung zwischen dem eigenen Subjekt und den vermeintlich „objektiven“ Umgebungsstrukturen gelingen kann bzw. sollte. Mit Bezug auf Adornos „negative Dialektik“ und exemplarisch an Kohlbergs Stufen des moralischen Bewusstseins rekonstruiert Habermas (1976b) einen Identitätsbegriff, der sich in der Zunahme kommunikativer und interaktiver Kompetenzen auf immer komplexeren Handlungsebenen äußert, wodurch das Individuum in der Lage ist, Rollenerwartungen und Normensysteme zu reflektieren, zu beurteilen und mit eigenen Bedürfnissen zu kontrastieren, um zu einer vor sich selbst und anderen vertretbaren

Handlungsentscheidung zu gelangen. Durch Sollenserwartungen ergeben sich jedoch Diskrepanzen zwischen Urteilsfähigkeit und Handlungsbereitschaft, ein Urteils-Handlungs-Hiatus (s. Kap. 1.1), wodurch die entstandene persönliche Freiheit und Unabhängigkeit wieder begrenzt wird.

Auch in Habermas Theorien spielt Reflexion eine entscheidende Rolle. Reflexion artikuliert sich im Bildungsprozess und zwar erfährt das Individuum durch Selbstreflexion eine „emanzipatorische Kraft“, die ein Interesse an Mündigkeit und Erkenntnisgewinn fördert (Habermas 1971, 244).

Frey und Hauber (1987, 4) verstehen Identität ebenfalls als selbstreflexiven, nie abgeschlossenen Prozess eines Individuums. Wissen und Erfahrungen werden verarbeitet und das eigene „Selbst“ aus der Innenperspektive identifiziert („*Identität als Selbst-Erfahrung*“ (ebd.; H.i.O.)). Die Verortung in der Außenwelt ist dabei von zentraler Bedeutung, allerdings geht es nicht um reine Merkmalszuschreibungen von Außen, also Fremdidentifizierung wie z.B. bei Typisierungen. Identität gilt als notwendige Voraussetzung für die Handlungsfähigkeit und für Interaktionsbeziehungen in der Gesellschaft (ebd., 6). Empirisch fassen lässt sich Identität z.B. innerhalb von Definitionsräumen, in denen eine Person seine Identität oder so genannte „Teilidentitäten“ anhand ausgewählter (nicht immer harmonischer und stabiler) Merkmale aktiv gestaltet (Frey & Hauber 1987, 15f). Zentrale Definitionsräume sind u.a. Geschlecht, Alter, Gesundheit oder Beruf.

Was bei Mead (1978/1934) als Objekt der Reflexion gefasst wurde, das „me“, wird mittlerweile in der Forschung als Selbstkonzept<sup>25</sup> operationalisiert, das als ein Produkt des reflexiven Prozesses gilt. Es ist jedoch nicht gleichzusetzen mit dem ganzheitlichen Selbst, der persönlichen Identität, die sich auf einen komplexen Prozess zwischen „I“ und „me“ bezieht (ebd., 8f). Diese Identität zeichnet sich durch eine normative Forderung nach Individualität aus, das Recht, aber auch die Pflicht zur autonomen Selbstverwirklichung. Hier macht sich in modernen Gesellschaften ein Sinnverlust bemerkbar, denn das Ziel der Individualisierung ist unbestimmt. Häcker (2007, 70; H.i.O.) sieht hier Gefahren einer neoliberalen Orientierung:

„Wenn mehr Freiräume gewährt werden und mehr Verantwortung delegiert wird, gleichzeitig aber nicht auch neue Formen der Unterstützung angeboten werden, steigt möglicherweise die Zahl derer, die diese Freiheiten *nicht* für sich nutzen können. In der neoliberalen Schule wächst damit die Gefahr, dass so genannte ‚Bil-

---

<sup>25</sup> Während das Selbstkonzept als eine kognitive Komponente des Selbstbildes einer Person gesehen wird, bildet das Selbstwertgefühl die emotionale Komponente von Identität. Die damit einhergehende Haltung, die eigene Lage beeinflussen zu können oder ihr hilflos ausgeliefert zu sein, bildet die motivationale Komponente, die so genannte Kontrollüberzeugung (Frey & Hauber 1987, 20).

„dungsverlierer‘ sich ihr ‚Schicksal‘ künftig weitgehend selbst zuzuschreiben haben.“

Diese ständige Suche nach Selbstverwirklichung nennen Cohen und Taylor (1980, 23) „Identitätsarbeit“.

Keupp et al. (2002) schließen mit ihrer Sicht auf Identität an viele der bisher genannten Punkte an. Identität wird als ein subjektiver und aktiver Konstruktionsprozess gesehen mit der Chance auf Selbstbestimmung, bei dem Individuen ...

„Identitätsbausteine, die in bezug auf die Lebensfelder Arbeit, Liebe, soziale Beziehungen und Kultur gebildet wurden, für sich zu einem Patchwork einer passförmigen Identitätskonstruktion verknüpfen, das sie sinnhaft in ihrer Welt verortet und zugleich handlungsfähig macht“ (Keupp et al. 2002, 7).

Die Metapher „Patchwork“ soll das Augenmerk insbesondere auf das „Wie“ des Entwicklungsprozesses von Identität lenken. Dabei wird eine hohe Eigenleistung erwartet. Erfahrungsfragmente müssen in einen individuell sinnhaften Zusammenhang gebracht werden. Diese Verknüpfungsbearbeitung nennt auch Keupp (2005, 65) „Identitätsarbeit“.

Identität wird als das individuelle, dynamische Rahmenkonzept einer Person verstanden, innerhalb dessen Erfahrungen interpretiert werden und das als Basis für alltägliche Identitätsarbeit dient, d.h. das Subjekt versucht permanent innere und äußere Erfahrungen zu harmonisieren und unterschiedliche Teilidentitäten zu verbinden (Keupp et al. 2002, 60). Dies ist ein alltäglicher und lebenslanger, selbstreflexiver Bearbeitungsprozess, man konstruiert sich ständig neu (ebd., 189). Erwerbsarbeit als Teilidentität bleibt dabei eine wesentliche Schnittstelle, an der sich die Einzelnen an der Gesellschaft beteiligen und diese mit gestalten können (ebd., 123). Der Beruf dient der Selbstverwirklichung, bringt Anerkennung, ist „sinnstiftende Instanz“ und durch nichts zu ersetzen (ebd., 129).

Das Ergebnis der Integration situationaler Erfahrungen ist ein Bild des Subjekts von sich selbst, in dem viele Facetten seines Tuns abstrahiert werden zu so genannten Teilidentitäten (Abbildung 4), d.h. eine Verdichtung der Erfahrungen führt zu Typisierungen der eigenen Person, z.B. als Berufstätiger. Solche Typisierungen oder Teilidentitäten enthalten ein Mosaik an Erfahrungsbausteinen, die auf die Zukunft gerichtet sind (Entwürfe/Projekte) sowie solche, die eher der Vergangenheit angehören (realisierte und/oder gescheiterte Identitätsprojekte, aufgegebene Identitätsentwürfe). Innerhalb einer Teilidentität sind durchaus Ambivalenzen möglich. (ebd., 218f). Die unterschiedlichen Teilidentitäten können sich mit Bezug auf die Stufen nach Marcia (1980) auf verschiede-

nen Entwicklungsniveaus befinden. Individuen verfügen über multiple Identitäten, die aber nicht zu jeder Zeit und nicht in jeder Situation aktiviert werden. Dominierende Teilidentitäten verleihen aktuell mehr Sicherheit in punkto Anerkennung, Selbstachtung, Autonomie sowie Originalität und haben folglich eine höhere Relevanz (ebd., 224).

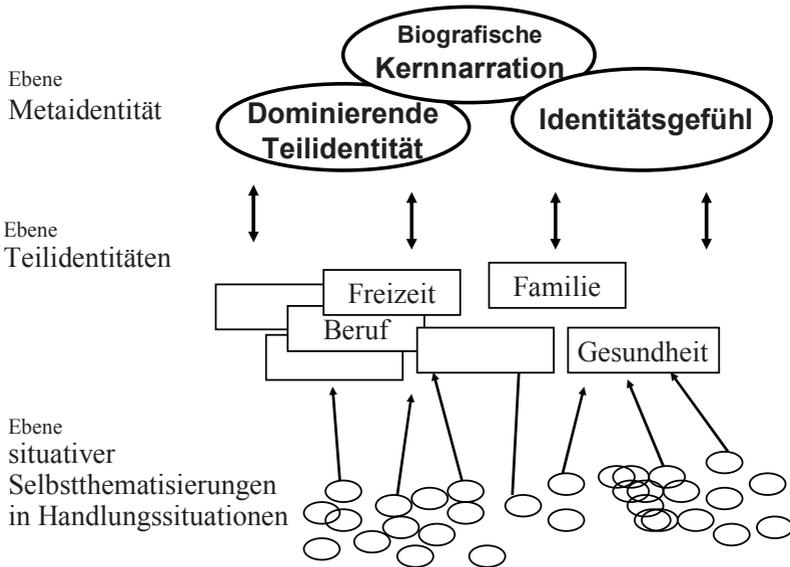


Abbildung 4: Konstruktionen der Identitätsarbeit (Keupp et al. 2002, 218)

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Lehramtsstudierenden häufig die Teilidentität „Beruf“ dominant wird und zur Verfolgung des Identitätsprojekts „Ich werde Lehrer“ dient. Dies konnte in entsprechenden Interviews bestätigt werden (Rehm 2005).

### 1.2.1.2 Berufside ntität von (angehenden) Naturwissenschaftslehrern

Gerade im Lehramtstudium bewegen sich Studierende im Spannungsfeld zweier Teilidentitäten: Fachexperte („Logotrop“) und Pädagoge („Paidotrop“). Diese

Annahme entstammt dem Versuch einer induktiv entwickelten Lehrertypologie für die Praxis (Caselmann 1970, 42):

„Paidotrop, d.h. dem Kinde zugewandt, sind diejenigen Lehrpersonen, die in erster Linie nicht an den Stoff, sondern an das Kind denken. Von vorneherein, anlagemäßig, lockte sie weniger die Wissenschaft als die Tätigkeit des Erziehers und des Unterrichts. Der Umgang mit jungen Menschen ist ihnen ebenso Herzensbedürfnis wie den Logotropen die Beschäftigung mit der Wissenschaft“.

Bemühungen erziehungswissenschaftlich-didaktische Studienanteile in der Lehrerbildung zu stärken, werden jedoch größtenteils abgelehnt. Dies begründet sich mit der Angst, dass mit einem stärker pädagogisch ausgerichteten Berufsverständnis eine Minderung der fachwissenschaftlichen Qualifikation einhergeht und damit ein Verlust an fachwissenschaftlichem Niveau im Unterricht. Der Festschreibung fachbezogener Inhalte wird ein größerer Wert beigemessen als pädagogischer Gestaltungsfreiheit, die eher mit Unsicherheiten behaftet ist und dazu herausfordern würde, die eigene Praxis zu reflektieren und ggf. zu verändern. Lehrer „begreifen ihren Beruf kaum unter seiner pädagogischen Funktionsbestimmung, sondern vor allem unter dem Aspekt seiner fachlichen Qualitäten.“ (Kremer 1997, 129) Vor allem die Sprache der Fachexperten splittet den Lehrkörper anstatt ihn zu einen (Sliwka 2005, 192).

Entsprechend konstruiert Kutschmann (1999, 135; H.i.O.) die Berufsidentität von Naturwissenschaftslehrern:

Diese „verstehen sich in den allermeisten Fällen *entweder* als Naturwissenschaftler und Fachexperten *oder* aber (wenn überhaupt) als Pädagogen und Lehrer – beides hat aber nach ihrer Selbsteinschätzung nichts miteinander zu tun.“ (Kutschmann 1999, 135, H.i.O.)

Caselmann meint, dass Lehrer nicht „typenrein“ sein sollten (1970, 49), d.h. die gelungene Vermittlung der beiden Pole mache den Kern von Professionalität aus (vgl. auch Bromme 1992, 96ff) und damit auch von professioneller Lehrerbildung. In europäischen Studien wird nicht nur zwischen Pädagoge und Fachexperte unterschieden, sondern zusätzlich die Teilidentität „Didaktiker“ postuliert. Beijaard et al. (2000, 754) definieren diese drei Konstrukte für ihre Studie folgendermaßen:

- “a subject matter expert is a teacher who bases his/her profession on subject matter knowledge and skills;

- a didactical expert is a teacher who bases his/her profession on knowledge and skills regarding the planning, execution, and evaluation of teaching and learning processes;
- a pedagogical expert is a teacher who bases his/her profession on knowledge and skills to support students' social, emotional, and moral development.”

„Knowledge“ wird dabei allzu leicht mit dem Begriff „Wissen“ übersetzt und in deutschen Studien wiederholt in diesem Rahmen abgetestet. Häufiges Ergebnis dieser Untersuchungen, die auf naturwissenschaftsdidaktischen Konferenzen vorgestellt werden, ist, dass Fachwissen den größten Einfluss auf den Lernerfolg von Schülern habe. Dieses Resultat wird dadurch beeinflusst, dass das Konstrukt Fachwissen eindeutiger zu testen ist als die Konstrukte fachdidaktisches und pädagogisches Wissen, die eben mehr als nur das reine Wissen umfassen und insbesondere mit Einstellungen und Umsetzung in der Praxis einhergehen (vgl. Baumert 2001, 289f). Deshalb werden die oben genannten Definitionen über „Wissen“ hinausgehend mit umfassenderen Merkmalen erläutert:

- Ein Fachexperte ist nicht nur ein Faktenvermittler. Auf der Basis von Fachwissen entwickelt er Unterrichtseinheiten, kann die Inhalte auf qualitativ hohem Niveau erklären und abweichende Schülervorstellungen erkennen.
- Ein Didaktiker benötigt nicht nur Kompetenzen, um Unterricht zu planen, durchzuführen und zu evaluieren, sondern auch eine Haltung, die sich in den letzten Jahren von einem Faktenvermittler zu einem Lernbegleiter verschoben hat, der Schülern Gelegenheiten anbietet Kompetenzen zu entwickeln und ihre Lernprozesse statt das Produkt im Blick hat.
- Ein Pädagoge ist weitergehend involviert. D.h. er überlegt, was in seinen Schülern vorgeht, kommuniziert mit ihnen über Probleme und stellt sich moralischen, sozialen und emotionalen Dilemmata. (Beijaard et al. 2000, 751f)

In angloamerikanischen Studien allerdings umfasst Pädagogik ebenfalls die didaktischen Aspekte (Beijaard et al. 2000, 751). Beides kann nur zum Teil als Fachdidaktik studiert werden und muss überwiegend durch eigene Erfahrungen entwickelt werden (Bromme 1992, 107). Dies spräche für die Einführung eines praxisrelevanteren und erfahrungsbasierten Studiums. Mit Edelstein (2004) gesprochen, wäre der Lehrer mit pädagogisch-didaktischem Schwerpunkt vorzuziehen, da nur dieser Inhalte als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzen betrachtet (didaktisch) mit dem Ziel der Identitätsbildung (pädagogisch). In Caselmanns (1970, 49) Sprachgebrauch heißt es:

„Das Fach, der objektive Wert, ist ihnen [den Paidotropen; Anm. d. Verf.] nur Bildungsmittel. (...) Die Logotropen kommen von der Sache her und wollen die Sache durch die Jugend weiter überliefert und gefördert haben. Die Paidotropen gehen vom Interesse für den Jugendlichen aus und sehen als Ziel den gebildeten Menschen.“

Ich unterscheide ebenfalls nicht zwischen Pädagoge und Didaktiker, da beide gemeinsam die normativen Prämissen repräsentieren, die in Kapitel 1.1 erläutert wurden. Es gilt somit in dieser Arbeit herauszufinden, ob die befragten Studierenden sich eher als fachlich ausgebildeten Pädagogen oder als pädagogisch ausgebildeten Fachexperten verstehen. Beides, fachliches und pädagogisches Wissen, ist notwendig im Unterricht, denn ein vom Fachunterricht abgekoppelter Beziehungsaufbau mit den Schülern würde diese nicht als fachlich Partizipationsfähige anerkennen und der Haltung praktischer Solidarität widersprechen (Hericks 2006, 400). In Bezug auf eine demokratieförderliche, solidarische Haltung und sinnhaften Unterricht vermute ich die Notwendigkeit einer pädagogischen Berufsidentität, die fachliches Wissen einschließt, aber ihre Haltung aus einer Subjektorientierung speist. Dies wird im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit erneut thematisiert.

Wie bei den allgemeinen Identitätsmodellen bereits mehrfach hervorgehoben wurde, ist für die Entwicklung von Identität eine Kompetenz essentiell:

“It is impossible to speak about the self when there is no reflection.” (Beijaard, Meijer, & Verloop 2004, 113f)

### *1.2.2 Didaktische Reflexionskompetenz*

„Reflection has become one of the most popular issues in teacher education.” (Copeland et al. 1993, 347) Die meisten Experten sind der Auffassung, dass sie wichtig ist bezüglich Lehren und Lernen in der Lehrerbildung (Loughran 2002, 33). Ich habe mich dafür entschieden, den Begriff der Didaktik mit der Reflexionskompetenz zu verbinden, damit der Kontext, in dem Reflexion hier stattfindet, präsent ist. Vor allem während der 1980er Jahre entstand insbesondere aufgrund der Überzeugung von ihrer Bedeutsamkeit eine Fülle an Veröffentlichungen zu diesem Thema, vor allem im angloamerikanischen Raum. Valli (1992, xii ff) legt mehrere Gründe dar für eine Orientierung am reflexiven Ansatz in der Lehrerbildung:

- Das Model der „technical rationality“ (funktionalistische Perspektive; s. Kap. 1.2.2.1) wird stark angezweifelt als adäquates Modell für Lehrerausbildung und von vielen Seiten für untauglich befunden.
- Lehre wird mehr und mehr in einen moralischen und politischen Zusammenhang eingeordnet. Die damit einhergehenden Ziele werden verhandelt anstatt hingenommen. Lehrkräfte, die in einer demokratischen Gesellschaft arbeiten, müssen in der Lage sein, die normativen Belange von Unterricht und Schule zu hinterfragen, zu begründen und zu vertreten.
- Die Professionalisierungsdebatte um autonome, selbstgesteuerte („self-regulative“)<sup>26</sup> Lerner verlangt mehr als Ausführende eines Curriculums. Zukünftige Lehrer werden nicht durch bloße Übernahme von generellen Vorgaben in ihre Praxis auf komplexes Problemlösen vorbereitet.
- Das verstärkte Interesse an anderen Forschungsmethoden, insbesondere an ethnografischen Studien und Aktionsforschung, hat den Blick auf die Lehrerbildung und ihre Ansprüche verändert.
- Reflexive Ansätze haben den Lehrer eher aus einer holistischen Perspektive im Blick und machen Hoffnung auf eine neue Ära der Schul- und Hochschulentwicklung.

Das Problem aber, das vor allem in der Literatur der 1990er Jahre (z.B. Hatton & Smith 1995; Zeichner & Liston 1996) zu erkennen ist, äußert sich in einem Mangel an empirischer Forschung. Man ist sich generell einig, dass reflexive Fähigkeiten die berufliche Entwicklung von Lehrkräften in wünschenswerter Weise voranbringen könnten, was genau sich hinter diesen Fähigkeiten verbirgt, wie diese zu definieren sind oder gar in der Praxis gelehrt und gelernt werden können, darüber gibt es weder Belege noch Einigkeit (Copeland et al. 1993, 348). Es scheint auch heutzutage noch drei Bereiche zu geben, in denen Entwicklungsbedarf besteht:

1. Begriffsdefinition,
2. die praktische Umsetzung in der Lehrerausbildung und
3. Forschungsmethoden zur Wirksamkeit der Konzepte.

Alle drei Punkte werden im folgenden Abschnitt diskutiert.

---

<sup>26</sup> Häcker (2007, 64) unterscheidet zwischen Selbststeuerung und Selbstbestimmung (s. Kap. 1.1). Nur letzteres schaffe die Sinnggebung des Lernens und ist somit aus subjektorientierter Sicht zu befürworten, allerdings scheidet es häufig an der Umsetzung. Bei Valli (1992) ist ein Bezug zu dieser Weiterführung erkennbar.

### 1.2.2.1 Definition eines Konzepts

Der Versuch einer Definition wurde gerade wegen der geschilderten Bedeutsamkeit von didaktischer Reflexionskompetenz schon mehrfach in Angriff genommen. Einen guten Literaturüberblick bieten Calderhead (1989) und Korthagen et al. (2002). Bis heute wurde sich auf keine Definition geeinigt, weshalb es ratsam erscheint, je nach Kontext und Zielstellung des eigenen Lehrerausbildungsprogramms unter Rückbezug auf bestehende Konzepte eine eigene begriffliche Repräsentation festzulegen (s. Kap. 1.2.2.1.1).

Fast ausnahmslos werden zur Definition von Reflexion die Konzepte von John Dewey (1933), dem „Urvater“ des Reflexionsgedankens im pädagogischen Kontext des 20. Jahrhunderts, und Donald Schön (1983; 1987) herangezogen und ständig erweitert.

Erstgenannter entwickelt ein Reflexionskonzept als eine spezielle Art des Problemlösens, basierend auf persönlichen Überzeugungen und Wissensstrukturen. Reflexion findet statt, um Situationen oder handlungsbezogene Themen, die aus der Routine fallen, zielgerichtet zu durchdenken, Hypothesen abzuwägen und dabei generierte Handlungsvorschläge auszuprobieren, die einen Konflikt aufheben können (Dewey 1933). Dewey spricht deswegen nicht nur von „Reflective Thinking“, sondern auch von „Reflective Action“, um den gesamten Problemlöseprozess einzufangen (Hatton & Smith 1995, 33f). Dewey unterscheidet in seinem Buch „How we think“ (1933) drei Arten des Denkens: Zunächst gibt es „imagination“ oder „ideas“, eine Folge von Vorstellungen oder mentalen Bildern. Außerdem gibt es die so genannten „beliefs“. Dies sind Überzeugungen bzw. Behauptungen. Man glaubt etwas zu wissen oder akzeptiert solche Aussagen, da sie in der Gesellschaft geläufig und in der persönlichen Routine verankert sind („Routine Action“). Beide Wege sind von Tradition, Instruktion und Imitation bestimmt, also abhängig von Autorität, leisten aber keinen intellektuellen Beitrag zur „Wahrheitsfindung“ (Dewey 1933, 5-7).<sup>27</sup> Reflexives Denken ist der dritte und nach Dewey der bessere, d.h. der effektivere und elaboriertere Weg des Denkens (ebd., 3). Reflexives Denken hat immer ein Ziel, es führt zu einer Schlussfolgerung:

*“Active, persistent and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusion to which it tends constitutes reflective thought.” (Dewey 1933, 9; H.i.O.)*

---

<sup>27</sup> In Bezug auf epistemische Überzeugungen würde man hier von naiven bzw. unreifen Vorstellungen sprechen (Schommer-Aikins & Hutter 2002).

Der Problemlösungsprozess beginnt mit einer Situation, die z.B. von Unsicherheit, Einzigartigkeit, Zweifel oder einer mentalen Herausforderung geprägt ist, für die nicht sofort eine Lösung parat steht („pre-reflective“). Anschließend wird das Problem in einen Kontext eingebettet, Hypothesen aufgestellt, Lösungen generiert und überprüft, also handelnd umgesetzt. Am Ende steht dann, zumindest vorläufig, ein gelöstes Problem bzw. eine geklärte Situation („post-reflective“) oder, wahrscheinlicher, der Prozess beginnt von vorne, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass es nur die eine richtige Lösung gibt bzw. der Reflektierende offen bleiben sollte für andere Möglichkeiten und Veränderungen (Dewey 1933, 106f; s. auch Copeland et al. 1993, 352, 354). Ein wichtiger Effekt dieses Denkprozesses ist die Strukturierung und Erweiterung des persönlichen Handlungswissens, da dies wiederum positive Auswirkungen auf Schülerebene zur Folge haben sollte, wie jedes Handeln einer Lehrkraft. Reflexion ist zukunftsorientiert mit dem Ziel der Weiterentwicklung und Verbesserung (Copeland et al. 1993, 349, 353).

Damit reflexives Denken aber auch diese Implikationen hat, benötigt das Subjekt einerseits Strategien wie beobachten, Hypothesen entwickeln und erforschen, was stark an Inquiry based Learning erinnert (European Commission 2007; s. Exkurs 2 in Kap. 2.2), andererseits aber auch die volitionale Handlungsbereitschaft diese Methoden anzuwenden. Das Wissen darum allein reicht nicht aus. Es wird nach Dewey (1933, 30ff) nur wirksam, wenn es mit folgenden persönlichen Dispositionen einhergeht:

- Aufgeschlossenheit, die dafür sorgt, dass wir neugierig sind, mehrere Perspektiven und Quellen berücksichtigen und nicht darauf vertrauen, dass Fakten unveränderlich sind;
- Ernsthaftigkeit, die dafür sorgt, dass wir einem Problem unsere ungeteilte Aufmerksamkeit widmen;<sup>28</sup> und
- Verantwortungsgefühl, das dafür sorgt, dass wir uns auf einen zentralen Aspekt konzentrieren, nicht in Nebensächlichkeiten abschweifen und konsistent sind in unseren Überzeugungen.<sup>29</sup>

Diese Dispositionen einer Lehrkraft beziehen sich auf die moralischen Implikationen von Reflexion (Copeland et al. 1993, 351). Durch so eine Haltung zu

---

<sup>28</sup> Dewey spricht in diesem Zusammenhang auch von Begeisterungsfähigkeit, die insbesondere in der Schule viel zu selten verspürt würde. Ein Lehrer, dem es gelänge, seine Schüler zu begeistern, habe tausendmal mehr erreicht als es jede standardisierte Methode könne (Dewey 1933, 32).

<sup>29</sup> Für Schüler ist der vermittelte Stoff oft zu weit weg von ihren eigenen Erfahrungen und Überzeugungen. Sie fragen nicht nach der Bedeutung des Gelernten, sondern nehmen dies als Gegeben hin. „They tend to become intellectually irresponsible.“ (Dewey 1933, 33) Im Unterricht wird ein Sinnverlust offensichtlich (vgl. Kap. 1.1).

Schule und Unterricht und eine entsprechende Handlungsbereitschaft wird ein reflexiver Lehrer identifiziert. Copeland et al. (1993, 354), die sich in ihrem Artikel auf die Arbeiten von Dewey beziehen, definieren zusammenfassend Reflexion ...

„... as a *stance* which characterizes the general tendency of an educator to *engage* in a conscious process that includes generating and testing solutions to the problems in *improving* professional practice.“ (Herv. d. Verf.)

An dieser Präzisierung sind für mich insbesondere Reflexion als Haltung und die Weiterentwicklung von Praxis von Bedeutung.

Eine weitere Definition, die mit Deweys vereinbar ist, aber einen noch größeren Schwerpunkt auf Erfahrung als Ausgangspunkt für Reflexion legt, stammt von Boyd und Fales (1983, 100):

„Reflective learning is the process of internally examining and exploring an issue of concern, triggered by an *experience*, which creates and clarifies meaning in terms of *self*, and which results in a changed conceptual *perspective*.“ (Herv. d. Verf.)

Auch Wade & Yarbrough (1996, 64) unterstützen diese These:

„... conscious reflection begins with a focus on *experience*. (...) Reflection is a means for relieving and recapturing experience in order to make *sense* of it, to learn from it, and to develop new understandings and appreciations.“ (Herv. d. Verf.)

An diesen beiden Definitionen sind die Entwicklung der eigenen Identität und die sinnhafte Veränderung der eigenen Perspektive durch Reflexion der eigenen Erfahrung hervorzuheben.

Loughran (2002, 35f) betont ebenfalls, dass Erfahrung allein nicht zu Erkenntnissen führe, sondern die Reflexion der Erfahrung entscheidend sei. Er geht aber noch einen Schritt weiter und unterscheidet sich damit auch von den zuvor zitierten Autoren, indem er die Fähigkeit zur multiplen Perspektivenübernahme einbezieht. Er nennt dies „effective reflective practice“:

“Reflection is effective when it leads the teacher to make meaning from the situation in ways that enhance understanding so that she or he comes to see and understand the practice setting from a *variety of viewpoints*.“ (Herv. d. Verf.)

Donald Schön als zweiter entscheidender Theoretiker ist einschlägig durch die Forderung nach Akteuren in unterschiedlichen Praxisfeldern, u.a. auch Lehrer, als „Reflective Practitioner“ (1983; 1987). Seine Ausgangshypothese ist, dass

die Gesellschaft kein Vertrauen mehr habe in die Angemessenheit und Bedeutsamkeit des Wissens der Experten für sozial relevante Probleme. Den Ursprung dieses Misstrauens sieht er in der zu starken Betonung einer positivistischen „Technical Rationality“ begründet, die professionelle Handlungen auf instrumentelles Problemlösen und starres Anwenden wissenschaftlicher Theorien und Methoden reduziert (Schön 1983, 21f). Dies schlägt sich auch in den Curricula von Ausbildungsinstitutionen nieder (ebd., 26). Eine instrumentelle Orientierung verleiht der Generierung von Theorien einen höher angesehenen Status als deren Anwendung und sorgt somit für eine Trennung von Theorie und Praxis (ebd., 37). Dabei wird die subjektive Komponente völlig außer Acht gelassen. Es sollte ein Prozess von „frame and reframe“ stattfinden, in dem die kritische Situation immer wieder beleuchtet wird. Die eigene Berufsidentität und die persönlichen Überzeugungen bestimmen die Perspektive auf ein zu lösendes Problem (Schön 1987, 5). Reflexiv wäre ein Lehrer dann, wenn er sich seinen Entscheidungen und Handlungen zugrunde liegenden Einstellungen bewusst ist (Copeland et al. 1993, 352).

Schön versucht die Auswirkungen des Dilemmas zu schmälern, indem er das Konzept „reflection-on-action“ und noch viel mehr „reflection-in-action“ protegiert. Erstgenanntes meint ein Zurückdenken nach einer abgeschlossenen Handlung oder deren Unterbrechung, um herauszufinden, warum sie nicht zu dem erwarteten Ausgang der Situation geführt hat. Auch zweit genanntes greift, sobald intuitive oder automatisierte Handlungen auf ein unerwartetes Hindernis, gewollt oder nicht, bzw. einen Überraschungsmoment treffen, findet aber zu einem anderen Zeitpunkt statt, der sich von den auch im Folgenden genannten Konzepten unterscheidet:

“... we may reflect in the midst of action without interrupting it. (...) our thinking serves to reshape what we are doing while we are doing it.” (Schön 1987, 26)

Im Gegensatz zur „Technical Rationality“ ist dieses Konzept in einer konstruktivistischen Sicht auf die Welt verankert und ermöglicht professionelles von nicht-professionellem Handeln zu unterscheiden (ebd.). Jemand, der reflektiert, tritt in eine Art Dialog mit sich selbst. Die Person ist in ihrem Handeln nicht abhängig von gängigen oder gar als feststehend betrachteten Theorien und Methoden, sondern hinterfragt und konstruiert neue Auffassungen, Methoden und Ziele in Verbindung mit dem entsprechenden Kontext. Damit einher geht ein forschender Habitus der Lehrkraft im Klassenraum (Zeichner & Liston 1996, 17). Da Professionalität aber zu oft noch mit funktionalistischer Expertise identifiziert wird, ist das Konzept „reflection-in-action“ noch nicht weithin umgesetzt, obwohl befürwortet (Schön 1983, 68f).

Hatton und Smith (1995, 34) machen den Zeitpunkt der Reflexion für die Umsetzungsprobleme des Konzeptes verantwortlich, da es eine hohe Kompetenz abverlangt, parallel zur Handlung zu reflektieren und augenblicklich Veränderungen einzuleiten. Für Postholm (2008, 1727) greift das Konzept von Schön zu kurz, wenn es um Weiterentwicklung von Lehrpraxis geht, da ihr die Reflexion *vor* der und für die kommende Handlung über vergangene Erfahrungen fehlt (vgl. auch Eraut 1995).

An dem Konzept „reflection-in-action“ wird also durchaus Kritik geübt. Zeichner und Liston (1996, 18ff) fassen zwei weitere Punkte zusammen: Schön wurde kritisiert, weil er größtenteils ignoriert, dass Reflektieren lernen viel besser in Kooperation funktioniert. Diskussionen und Aushandlungsprozesse unter Kollegen und Kommilitonen sind entscheidend für die Lernentwicklung (sozialer Kontext). Außerdem ignoriert er den curricularen und institutionellen Kontext, die äußeren Bedingungen unter denen Reflexion stattfindet, obwohl diese die Entscheidungen beeinflussen können bzw. selbst Gegenstand der Reflexion sein sollten.

„If teachers are to become positive and effective reflective practitioners, then *contexts for collective action* need to be created.“ (ebd., 20; Herv. d. Verf.)

Kilgore et al. (1990, 35) stellen in ihrer Fallstudie fest, dass eine unterstützende Anleitung durch Supervisoren oder Seminarleiter, der kollegiale Austausch und die Freiheit eigene Ideen und Lehrstrategien auszuprobieren, die Reflexionskompetenz von Lehrern positiv beeinflussen. Auch Copeland et al. (1993, 349) betonen den sozialen Aspekt von Unterrichten, wobei die handelnden Personen und die Umgebungsfaktoren untrennbar miteinander verbunden sind, so dass reflexive Lehre nicht ohne einen solchen sozialen Kontext denkbar ist. Natürlich gibt es Personen, die die individuelle Stärke aufweisen, sich gegen beeinträchtigende Faktoren durchzusetzen, aber selbst dann sind diese Subjekte stark in ihrer Kompetenzentwicklung eingeschränkt (Kilgore et al. 1990, 36). Demzufolge gilt Reflexionskompetenz als kontextabhängig.

Hatton und Smith (1995, 34f) merken außerdem kritisch an, dass das Problemlösen vielleicht gar nicht das entscheidende Charakteristikum von didaktischer Reflexionskompetenz sei, sondern das Nachdenken über eine Handlung mit dem Ziel, das Verhältnis zwischen tatsächlichem Geschehen, den vorhergehenden Intentionen und aufgetauchten Schwierigkeiten innerhalb eines kulturellen Kontextes und unter professioneller Perspektive einschätzen und verstehen zu können. Dafür würden häufig Methoden wie Lerntagebücher oder Gruppendiskussionen verwendet, um Reaktionen auf Erfahrungen im Lehr-/Lernkontext zu ermutigen und festzuhalten. Bei diesen Ansätzen ginge es aber nicht um

spezifisches Problemlösen. Dementsprechend definieren Hatton & Smith (1995, 40) Reflexion als „deliberative thinking about action with a view to its improvement“.

Adler (1991, 147) bringt die Kritik auf den Punkt, indem sie feststellt, dass Schöns Ansatz nur eine Erweiterung des technischen Instrumentalismus sei. Er fragt sich, wie ein Curriculum am effektivsten umzusetzen sei, hinterfragt aber weder die damit einhergehenden Ziele noch die Institution Schule an sich.

„The image of the reflective practitioner (...) continues to be utilitarian – how might particular teaching goals best be reached?“ (ebd.)

Ich stimme dieser Kritik nach der Literaturdurchsicht zu, halte aber Schöns Beitrag zur Begriffsdefinition für entscheidend. Der Ausdruck „Reflective Practitioner“ ist extrem verbreitet, muss aber, um wirksam zu sein und nicht nur als Etikett verwendet zu werden (Goodman 1984, 21), im jeweiligen Fall, also z.B. in Lehrerausbildungsprogrammen, als normatives Konzept gefüllt werden. Außerdem hat Schön die Diskussion darum entfacht, dass Lehrer mehr können als nur Marionetten ihrer Lehrpläne zu sein, auch wenn er sich noch nicht entscheidend von den damaligen Überzeugungen lösen konnte.

Schöns Einfluss spiegelt sich auch in den Fortbildungsprogrammen von Zimmermann und Welzel. Sie betonen, dass Reflexion ein von Natur aus normatives Konzept sei (Zimmermann & Welzel 2008b, 30) und definieren Reflexionskompetenz im Rahmen eines Projektes zur Erfassung naturwissenschaftlicher Frühförderkompetenz (NFFK) bei Erzieherinnen. Reflexionskompetenz ist

„... *Reflexion-über-und-für-die-pädagogische Handlung* und besteht in der Fähigkeit, über eine vergangene pädagogische Situation nachzudenken, von allen Seiten zu beleuchten und zu diskutieren, um sie besser zu verstehen und bewusst aus ihr zu lernen.“ (2008a, 4; H.i.O.).

Korthagen (2002, 62f) erläutert, dass Reflexion zwar ein normatives Konzept sei, jede normative Äußerung über Reflexion aber fragwürdig sei, solange sie nur eine individuelle Meinung ohne theoretische Fundierung über Bildungsziele sei. Lehrer fühlen sich jedoch häufig von Theorie bedroht und flüchten lieber in rezeptartiges Wissen oder die allgemein üblichen Verhaltensnormen an ihrer Schule. In Kapitel 2.2 „Forschungsfeld“ wird dargestellt, dass es im Projektseminar der Universität Hamburg darum geht, die Studierenden ernst zu nehmen, ihnen Verantwortung zu übertragen, mit ihnen auf der Grundlage ihrer Voraussetzungen und Bedürfnisse zu arbeiten und den Prozesscharakter von Veränderung erfahrbar zu machen. Korthagen et al. nennen dies den „realistischen Ansatz“ der Lehrerbildung (2002, 13), welcher eine andere Art des Unterstützens

durch Lehrerausbilder erfordert. Dort wird die Praxisrelevanz der Ausbildung betont, ohne in traditionelle Erziehungsmuster zu verfallen, in denen häufig lange Listen an Fertigkeiten trainiert werden und konzeptionelles Wissen übermittelt wird (ebd., 7). Praxis muss ständig reflektiert werden, gestützt durch eine Interaktion zwischen persönlichen Überzeugungen und Theorie (ebd., 18). Auch Postholm (2008, 1727) befürwortet eine Theorie-Praxis-Relationierung:

„... a tighter connection between theory and practice would make the teachers more secure in their own profession (...)”.

Theorien sollen nicht losgelöst gelernt werden, sondern in das eigene Vorwissen, die Vorerfahrungen und Einstellungen integriert werden. Dies bedeutet, dass die Studierenden selbst Teil einer Praxis sein müssen, diese unmittelbar erfahren und sich selbst sinnverstandend erschließen. Diese Teilhabe befähigt und legitimiert sie sich an der Veränderung von Praxis zu beteiligen und auf diesem Wege zu mehr „Selbsterkenntnis“<sup>30</sup> zu gelangen (Wildt 2003, 74). Im Sinne der Theorie-Praxis-Relationierung definiert Hilbert Meyer (2003, 101):

„Reflexionskompetenz besteht aus der Fähigkeit, Theorie- und Praxiswissen aufeinander zu beziehen und dadurch eine reflexive Distanz zur eigenen Berufsarbeit herzustellen“, um sich kritisch damit auseinanderzusetzen.

Lehrerbildung wird verstanden als die Übertragung der Theorie über gutes Unterrichten in die Praxis (Korthagen et al. 2002, 7). Es besteht die Notwendigkeit Theorie und Praxis zu integrieren und reflexives Denken kann eine Kompetenz sein, die diese Relationierung ermöglicht (Clarke 1986). Clarke beschäftigt sich zwar mit der problematischen Trennung von Theorie und Praxis in der Krankenpflege, sie bezeichnet diese jedoch als humane, moralische und soziale Aktivität, was ebenso für Lehrerbildung als unzweifelhaft humanes, moralisches und soziales Berufsfeld gilt. Die problemlose Übertragbarkeit zeigt in meinen Augen auch folgendes Zitat:

“Practising nurses [teachers] who accept the need to choose nursing [teaching] actions on the basis of reflection, who accept the necessity for understanding and being able to communicate the reasons for action are a powerful force for the development of nursing [teaching] into an increasingly more effective profession for the benefit of patients [students].” (Clarke 1986, 9; [Anm. d. Verf.]

---

<sup>30</sup> Selbsterkenntnis verstehe ich unter Bezug auf Combe und Gebhard (2009) als einen persönlichkeitswirksamen Bildungsprozess (s. Kap. 1.1).

Sinnhaftes Lernen findet durch Reflexion von Erfahrung statt mit dem Ziel der persönlichen Entwicklung, ohne die angehenden Lehrer aber dazu zu drängen (Korthagen et al. 2002, 52). Ihnen sollten Gelegenheitsstrukturen zur Kompetenzentwicklung eröffnet werden mit dem Ziel der Identitätsbildung (Edelstein 2004).

#### 1.2.2.1.1 Eigene begriffliche Repräsentation

Unter Berücksichtigung der oben zitierten Literatur bin ich zusammenfassend und im Hinblick auf die eigene Studie zu folgender Definition oder besser begrifflichen Repräsentation<sup>31</sup> für Reflexionskompetenz gelangt:

Didaktische Reflexionskompetenz wird hier gesehen als die Kompetenz, das eigene didaktische Handeln und die eigenen didaktischen Entscheidungen im Kontext einer pädagogischen Situation im Nachhinein zu überdenken und explizit zu begründen, um bewusst daraus zu lernen, mit dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses. Dafür sollte rückblickend Bezug genommen werden auf die eigenen Erfahrungen im didaktischen Feld, die Kommunikation mit Dritten (Schüler, Kommilitonen, Seminarleitung), das eigene Vorwissen und Faktenwissen aus der Literatur im Sinne einer Theorie-Praxis-Relationierung.

Der wichtige Aspekt der „multiplen Perspektiven“ kommt in meiner Auslegung zunächst nicht vor, da ich, wie in Kapitel 1.2.2.3 und 2.3.3.2 zu sehen, zwischen unterschiedlichen Reflexionsniveaus unterscheide und die Fähigkeit zu vielfältigen Betrachtungsweisen erst auf dem höchsten Niveau verlangt wird.

Auch die Verbesserung der Lehrpraxis habe ich in der Darstellung nicht aufgegriffen, da ich, obwohl ich sie neben dem individuellen Lernzuwachs für das bedeutsamste Ziel von Reflexion halte, aus meinem Datenmaterial (s. Kap. 3.4) keine Entwicklungsprozesse herauslesen kann, wie es z.B. bei Langzeitbeobachtungen der Fall wäre. Hier macht sich also wieder bemerkbar, welche entscheidende Rolle der Kontext bei der Begriffsauslegung spielt.

---

<sup>31</sup> Der Begriff „Definition“ scheint hier nicht ganz passend, auch wenn er im vorhergehenden Kapitel unter Rekurrerung auf alle genannten Quellen verwendet wurde, da diese den Anspruch einer Definition zu erheben scheinen. Wie gezeigt werden konnte, muss das Konzept der Reflexionskompetenz aber immer wieder im jeweiligen Kontext erläutert werden, weswegen es keine einheitliche „Definition“ im Sinne einer unveränderlichen Festlegung, sondern nur eine kontextabhängige Repräsentation des Begriffs geben kann.

### 1.2.2.2 Die Bedeutsamkeit von didaktischer Reflexionskompetenz für die Lehrerbildung

Der gewählte theoretische Rahmen und die Konzepte, auf denen einzelne Programme zur Lehrerprofessionalisierung basieren, hängen vom jeweiligen Kontext und der Zielstellung ab und damit von den Vorannahmen und Überzeugungen von guter Lehre bzw. gutem Unterricht (Hatton & Smith 1995, 36).

Welche Überzeugungen verbreitet sind, lässt sich schwer vereinheitlichen, aber welche Anforderungen an Lehrer in Deutschland gestellt werden, ist an den „Standards für die Lehrerbildung“ der KMK (2004b) und dem „Kerncurriculum Fachdidaktik“ der GFD (2004) erkennbar. In den Anforderungen der KMK gibt es zwar keinen eigenen Kompetenzbereich „Reflexion“, aber es wird betont, dass die Entwicklung der Kompetenzen durch Reflexion gefördert wird (KMK 2004, 6). Innerhalb der 48 Standards der vier Kompetenzbereiche „Unterrichten“, „Erziehen“, „Beurteilen“ und „Innovieren“ wird „reflektieren“ insbesondere im Zusammenhang mit eigenen und demokratischen Wertvorstellungen und beruflichen Erfahrungen genannt, allerdings nur fünfmal. Ansonsten liegt der Schwerpunkt eher auf „kennen“ und „wissen“, die 40-mal genannt werden. Dies wird von Blömeke (2006, 29f) immens kritisiert. Auch die Weiterentwicklung des Beschlusses (KMK 2008) unterscheidet sich hier nicht wesentlich. Anders sieht es im „Kerncurriculum Fachdidaktik“ der GFD aus. Dieses unterteilt sich in drei Module, wovon eins „Fachbezogene Reflexions- und Kommunikationskompetenzen“ heißt und aus entsprechenden Fähigkeitsanforderungen besteht (GFD 2004, 2). Auch in den anderen beiden fachdidaktischen Modulen wird die Fähigkeit zur Reflexion hervorgehoben und von den Herausgebern noch mal insgesamt betont, dass sich Reflexions- und Kommunikationsfähigkeit auf unterschiedlichen Niveaus durch alle drei Module ziehen (ebd., 6).

Diesbezüglich argumentieren Zeichner und Liston (1996, viii) auf einer normativen Ebene:

“Teaching is work that entails both thinking and feeling and those who can reflectively think and feel will find their work more rewarding and their efforts more successful.”

Day (1993, 83f) bezeichnet Reflexion als die „sine qua non“ einer professionellen Entwicklung der eigenen Lehrerpersönlichkeit. Jeder Versuch den Lernerfolg von Schülern zu verbessern, hänge in irgendeiner Form von einer gelungenen Weiterentwicklung des Lehrers ab, die am besten in einer kooperativen Lernumgebung fortschreitet, welche in der heutigen Schulkultur aber kaum geboten würde. Von Lehrern würde zu wenig verlangt, weder von sich selbst

noch von anderen, ihre Unterrichtsplanungen und -durchführungen zu begründen und zu kritisieren (ebd., 85f).

Wildt (2003, 74f) unterscheidet in Anlehnung an eine bildungstheoretische Didaktik zwei Ebenen von Reflexion, die in einer reflexiven Lehrerbildung bedeutsam sind. Anlass zur ersten gibt es, wenn Praxisroutinen im Alltag versagen und neue Lösungen gefunden werden müssen (vgl. Deweys und Schöns Konzept). In einem wissenschaftlichen Diskurs wird dieser Zirkel der pädagogischen Praxis aus Handeln und Verstehen erweitert und es entsteht eine dreistellige Relation (Abbildung 5). Erziehungswissenschaftler beobachten und reflektieren die pädagogische Praxis I einschließlich der in ihr entstandenen subjektiven Theorien I, um „Geltungsbehauptungen über die Praxis auf ihren Wahrheitsgehalt zu überprüfen“, wobei es dabei nicht um die Lösung praktischer Probleme geht. In der Lehrerbildung müssen beide Relationsformen aufeinander bezogen werden, so dass eine doppelte Theorie-Praxis-Relationierung entsteht:

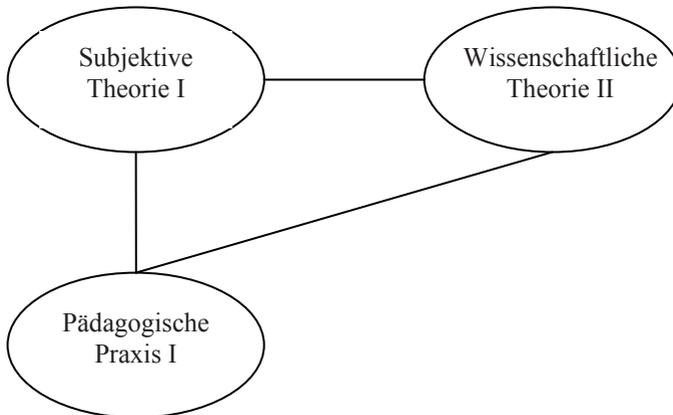


Abbildung 5: Die doppelte Theorie-Praxis-Relationierung (Wildt 2003, 75)

Für einen sinnvollen Theorie-Praxis-Bezug greift dieses Modell allerdings zu kurz und verdeutlicht genau die problematische Trennung zwischen wissenschaftlicher Theorie II und pädagogischer Praxis I. Reflexion auf der ersten Ebene geschieht ohne Rückbezug auf die zweite und umgekehrt hat die Reflexion auf der zweiten Ebene selten Einfluss auf die erste. Allerdings hat das Modell einen „blinden Fleck“, nämlich die Praxis von Lehre und Studium, die häufig nicht im „Blickfeld der Wissenschaft“ liegt (Wildt 2003, 77). Genauso wie Lehrer und Schüler auf der ersten Ebene sind Professoren und Studierende Rou-

tinehandlungen und einem „Urteils-Handlungs-Hiatus“ unterworfen bzw. ihrem „heimlichen Lehrplan“ (s. Kapitel 1.1). Eine professionelle Didaktik der Lehrerbildung muss auch die Praxis auf der zweiten Ebene (hochschuldidaktische Praxis II) in den Blick nehmen:

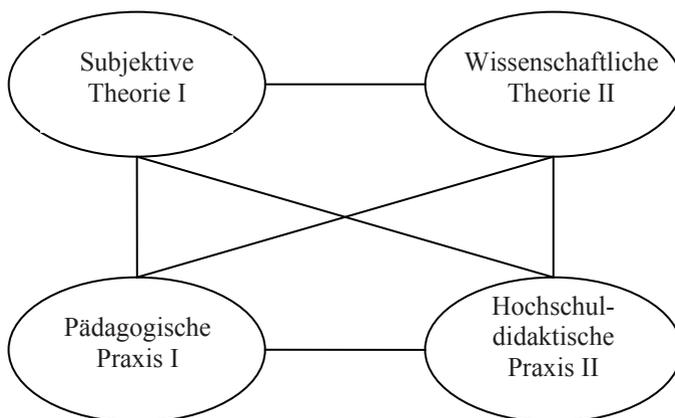


Abbildung 6: Die doppelte Theorie-Praxis-Relationierung (Wildt 2003, 78)

Damit dies gelingt, sollen Studierende in einer adäquaten Lernumgebung (Praxis II) selbst erfahren, wie Wissenschaft auf die Praxis der ersten Ebene einschließlich ihrer subjektiven Theorien wirkt. Diese Selbsterfahrung gelingt am ehesten durch forschendes Lernen (s. Kap. 1.2), indem das Subjekt einen forschenden Blick auf die eigene Praxis wirft (Praxis I + II) und die eigene Rolle reflektiert (Aktionsforschung; Altrichter 2007), anstatt in einem empirisch-analytischen Forschungsparadigma, das jede Subjektivität ignoriert (Wildt 2003, 79f).

Vor allem seit den 1980er Jahren verbreiteten sich verstärkt Konzepte zur reflexiven Lehrerbildung und eine schnell anwachsende Zahl an Veröffentlichungen zu diesem Thema. Programme zur Lehrerbildung schrieben sich diese Orientierung zunehmend als Leitprinzip vor, dahinter verbergen sich allerdings differierende Konzeptionen<sup>32</sup> und Implikationen (Calderhead 1989, 43; Gore & Zeichner 1991, 119). Die Begründungen für diese Ausrichtung bewegen sich zwischen einer Entwicklung ethischer Werte und sozialer Verantwortung, stehen also in Verbindung mit der Lehrerpersönlichkeit und eigenen Überzeugun-

<sup>32</sup> Einen exemplarischen Überblick über Programme zur reflexiven Lehrerbildung in den USA zu dieser Zeit bietet Valli (1992) in ihrem Buch „Reflective Teacher Education. Cases and Critiques“.

gen, bis hin zu rein funktionalistischer Effektivität. So vielfältig die Vorstellungen über Unterricht und Lehrerbildung sind, so vielfältig sind auch die Auffassungen über Reflexion und ihre Integration in Schule und Hochschule (Calderhead 1989, 45). Gore und Zeichner (1991, 120) befürchten dementsprechend, dass die reflexiven Ansätze mit der entstandenen Vielfalt und Unübersichtlichkeit ihren heuristischen Wert verlieren und sich ein Etikettenschwindel verbreitet, dass hinter dem Begriff der reflexiven Lehrerbildung also eher inhaltsorientierte Überzeugungen und Handlungen versteckt werden, vergleichbar mit der aktuellen Debatte um das Entwicklungs-, Lern- und Reflexionsinstrument „Portfolio“ oder um die Kompetenzorientierung. Die Autoren warnen geradezu davor, eine allgemeine Reflexionskompetenz bei (zukünftigen) Lehrern anzustreben, wenn diese nicht mit durchdachten Überzeugungen und Theorien von „gutem“ Unterricht verbunden ist und widersprechen der Ansicht, dass Lehrer neutral zu sein hätten.

Whitcomb et al. (2008, 268) betrachten die derzeitigen Bemühungen um Reflexion in der Lehrerbildung als beinahe indoktrinativ. Reflexion ist ein Instruktionsinstrument geworden, um Studierenden „approved beliefs“ aufzuzwingen. Dabei sollten diese in einem explorativen Professionalisierungsprogramm befähigt werden, ihre eigenen Überzeugungen zu artikulieren und zu überprüfen sowie anzuzweifeln und zu erweitern. Das nennen sie einen „transformativen“ Ansatz (ebd.).

Calderhead und Gates (1993, 2) konkretisieren in diesem Sinne Ziele, für die Lehrerbildungsprogramme eintreten sollten, welche auf Vorstellungen reflexiver Praxis basieren:

- Lehrer befähigen, ihre eigene Praxis zu analysieren, zu diskutieren, zu evaluieren und zu verändern, indem sie einen analytischen Ansatz gegenüber dem Unterricht einnehmen;
- bei Lehrern die Würdigung der sozialen und politischen Kontexte, in denen sie arbeiten, fördern und ihnen helfen anzuerkennen, dass Unterrichten sozial und politisch angelegt ist und dass die Aufgabe des Lehrers eine Anerkennung und Analyse dieses Kontextes einschließt;
- Lehrer befähigen, moralische und ethische Gesichtspunkte abzuschätzen, die (implizit) die Praxis in der Klasse beeinflussen, einschließlich einer kritischen Untersuchung ihrer eigenen Überzeugungen zu gutem Unterricht;
- Lehrer ermutigen, größere Verantwortung für ihre eigene professionelle Entwicklung zu übernehmen und sich ein gewisses Maß an professioneller Autonomie anzueignen;

- Lehrern die Entwicklung ihrer eigenen Theorien der pädagogischen Praxis, das Verstehen und Entwickeln einer geregelten Grundlage ihrer eigenen Arbeit in der Klasse ermöglichen;
- Lehrer in eine stärkere Position bringen, damit sie zukünftige Entwicklungen in der Bildung besser beeinflussen und eine aktivere Rolle bei erziehungswissenschaftlichen Entscheidungen übernehmen können.

Solche Ziele können nur langfristig umgesetzt werden, aber dabei unterstützen eine reflexive Haltung bei den zukünftigen Lehrern zu etablieren. Diese Einstellung ist entscheidend bei der Frage, die Zeichner und Liston (1996, 49) stellen, ob reflexive Lehre gute Lehre sei. Der entscheidende Punkt ist, dass die Handlung, die reflektiert wird, eingeschätzt wird auf ihren demokratieförderlichen Gehalt:

„This position creates the possibility that in some cases, reflective teaching can be bad teaching that denies the potential benefits of living in a democratic society to certain students because of their views, or because of their backgrounds.”

In meinen Augen konnte dargelegt werden, dass die Fähigkeit zu reflektieren eine entscheidende Kompetenz von (zukünftigen) Lehrkräften ist, wenn sie mit normativen Zielen und Überzeugungen einhergeht und nicht als Etikett „missbraucht“ wird. So betrachtet, hat reflexive Lehrerbildung die Chance zu einer demokratieförderlichen Haltung beizutragen. Um die Lehrerbildungsprogramme daraufhin evaluieren zu können, sollte auch die Operationalisierung zur Erhebung von Reflexionskompetenz von normativen Kategorien bestimmt sein.

### 1.2.2.3 Operationalisierung von didaktischer Reflexionskompetenz

Trotz der lang bestehenden Überzeugung, dass didaktische Reflexionskompetenz bedeutsam für die Professionalisierung von (angehenden) Lehrkräften ist, mangelt es weiterhin an der empirischen Überprüfung der bestehenden Konzepte reflexiver Lehrerbildung, die aber notwendig erscheint, um die Wirkung der Professionalisierung zu lenken, zu verstärken oder zu verändern (Calderhead 1989, 46).

„So ‘reflection’ is identified as being an essential part of learning which itself is under-researched.“ (Day 1993, 84)

Forschung zur Lehrerprofessionalisierung könnte dazu beitragen, das Konzept der reflexiven Lehrerbildung auszuschärfen und nicht als Slogan „verkommen“

zu lassen, sondern eine entsprechende Ausbildung zu ermöglichen, d.h. praktisch umzusetzen (Calderhead 1989, 49; Liston & Zeichner 1987, 2; Ross 1989, 22). Leider ist aber die Erziehungswissenschaft bisher nicht erfolgreich darin, Persönlichkeitsvariablen von Lehrkräften mit Lernerfolg (nicht Leistungserfolg) von Schülern oder Studierenden zu korrelieren, da beides subjektiv, deshalb schwer zu definieren und an konkreten Merkmalen festzumachen ist. Es sind normative Konstrukte, die genuin kaum objektivierbar sind. Genau solche normativen Konstrukte könnten aber die Professionalisierung voranbringen, anstatt sie zu verharmlosen, wie es in der empirischen Bildungsforschung bezüglich der Kompetenzdebatte vonstatten geht (Brunlik 2006a). Es darf nicht passieren, dass Forscher sich ausschließlich auf die Leistungskonstellation bzw. kognitiven Voraussetzungen von Lernenden konzentrieren und das auch noch zur Grundlage von Curriculumsentwicklung wird, nur weil andere Konstrukte, die die emotionalen Reaktionsbereitschaften (Motivation und Volition) von Menschen betreffen, bisher schwer operationalisierbar sind.<sup>33</sup> Die einzige Gemeinsamkeit bisheriger Professionalisierungsprogramme liegt in einer Prioritätensetzung auf dem kognitiven Aspekt. Nur am Rande werden affektive Aspekte der reflexiven Lehrerbildung angesprochen (Calderhead 1989, 45). Hier eine neue, eine Forschungsweise in kulturwissenschaftlichem Sinne zu etablieren (s. Kap. 1.1 und 2.3.2), wird verständlicherweise von der empirischen Bildungsforschung als Bedrohung lang verfolgter Traditionen empfunden. Die Einsicht, dass wir aus den so weit wie möglich objektivierten und damit vereinheitlichten Forschungsergebnissen fernab jeder Individualisierung keine normativen Schlussfolgerungen ziehen können, bietet die Chance neue Traditionen zu verdichten. Dafür müssen Forscher selbst reflexiv sein und ihre subjektiven Theorien hinterfragen. Forschung ist nicht objektiv, sondern untrennbar mit der eigenen Forscherpersönlichkeit verbunden (McComas 1998b), was nachhaltige Veränderungen so bedenklich erscheinen lässt und schwerfällig macht.

„But if the consequence of change is a ‚new respect for the individual as the foundation of society ...‘ (Naisbitt & Aberdene 1990), then this may be seen to represent a triumph rather than defeat for the individual.” (Day 1993, 87)

Und es gibt durchaus Beispiele für normativ geladene Forschung. Liston und Zeichner (1987) betonen den moralischen Aspekt reflexiver Lehre, sie sprechen von „moral deliberation“. Sie wollen zeigen, dass das Wertesystem eines Lehrers mit seiner Reflexivität im Zusammenhang steht. Ihre Studien haben die subjektive Wahrnehmung von angehenden Lehrkräften zum Gegenstand. Unter-

---

<sup>33</sup> Vgl. hierzu den Kompetenzbegriff von Weinert (2001, 27f) nach dem entscheidenden Komma (Kap. 1.1).

sucht wird deren Berufsidentität als „technicians, craftspersons, or moral craftspersons“ (ebd., 35). In ihrem „elementary student-teaching program“ sollen Studierende durch Reflexion die pädagogische Einstellung und Fähigkeit zum selbständigen Lernen erwerben sowie die Motivation zur Beteiligung an bildungspolitischen Fragen. Hinsichtlich der Einstellungen orientieren sie sich an Dewey's Konzept der notwendigen persönlichen Dispositionen für Reflexion (Aufgeschlossenheit, Ernsthaftigkeit, Verantwortungsgefühl; s. Kap. 1.2.2.1). Gerade wegen der Übertonung von technischen Fertigkeiten in der Lehre rücken Zeichner und Liston pädagogische und moralische Kriterien in den Vordergrund, nicht mit dem Ziel einer grundsätzlichen Verhaltensänderung, sondern mit dem Wunsch, dass sich die zukünftigen Lehrer ihrer selbst und Umgebung bewusster werden und so die Wahrnehmung ihrer Möglichkeiten erweitern.

„The hope is that these expanded perceptions and an enhanced ‘cultural literacy’ (Bowers 1984) will affect the degree of ‘reflectiveness’ expressed in student teacher actions, and that more reflective teacher actions will lead to greater benefits for the teacher and for all of his or her pupils.” (Zeichner & Liston 1987, 25)

Die Studien, die überprüfen, ob die genannten Ziele auch erreicht wurden, zeigen allerdings kaum einen Effekt des Lehrerbildungsprogramms auf die Einstellung zu Unterricht und schon gar keine Weiterentwicklung auf eine höhere Stufe von Reflexionskompetenz. Zeichner und Liston vermuten, dass so ein Effekt nur in Langzeitstudien nachweisbar ist und nicht direkt nach Abschluss des Programms (ebd., 36).

Das Problem nach Copeland et al. (1993, 354) bei der Erhebung von Reflexionskompetenz ist einerseits, dass diese nicht nur an der Handlung eines Lehrers selbst ablesbar sei, der Performanz, sondern im Zusammenhang mit den zugrunde liegenden Gedanken und Einstellungen stehe. Man muss zusätzlich die Aussagen von Lehrern analysieren, wie sie in Interviews, Diskussionen oder Tagebüchern auftreten, um einen Eindruck ihrer Kompetenz zu erwerben. Ein konkretes Forschungsdesign stellen sie hierzu jedoch nicht vor. Andererseits liegt der Wert auch viel mehr in der „Natur der Reflexivität“ an sich (ebd., 356). Diese Natur kann aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden, einer sozialen oder moralischen, einer analytischen oder logischen, deren Angemessenheit nicht vom Ausgang empirischer Untersuchungen abhängt, sondern viel mehr von der Vernünftigkeit der Argumentation.

Eine Perspektive, die in einer Vielzahl an Veröffentlichungen auftaucht, ist jedoch, dass Personen sich auf unterschiedlichen Entwicklungsstufen ihrer Reflexionskompetenz befinden können. Dies hat mit der Annahme zu tun, dass Reflexivität lehrbar bzw. lernbar sei und Programme zur Lehrerbildung sich an dem Entwicklungsstand der Studierenden orientieren sollten, um einen Fort-

schritt zu bewirken. Wichtig ist, dass nicht zwischen generell reflexiven und unreflexiven Lehrern unterschieden wird, sondern die Einstellung zu verfolgen, dass Lehrer sich kontextabhängig an unterschiedlichen Punkten eines Kontinuums ihrer Entwicklung befinden (Day 1993, 87).

Um den Entwicklungsstand zu erheben, wurden vielerorts Stufenmodelle entwickelt. Die meisten orientieren sich an van Manens (1977) theoretisch entwickelten „levels of reflectivity“, die auf der Kritischen Theorie sensu Habermas basieren und bei der Evaluation von Handlungen auf unterschiedliche Kriterien zurückgreifen. Deshalb werden sie auch als Reflexionsarten und nicht als Stufen betrachtet. Unterschiedliche Lehrerbildungsprogramme hätten dann verschiedene Arten von Reflexion als Ziel und keine Hierarchie (Hatton & Smith 1995, 35). Dennoch wird eingestanden, dass „technical reflection“ zwar ein essentieller Aspekt einer Lernentwicklung sei, sie jedoch nur eine Vorstufe von anderen Reflexionsarten sein könne. Ich schlage vor von verschiedenen Reflexionsarten zu sprechen, wenn diese rein deskriptiv gemeint sind und nur beschreiben, was jemand macht, der reflektiert. Allerdings sollte man von Reflexionsstufen sprechen, wenn diese normativ angelegt werden und die Entwicklung von Lernenden erhoben wird bzw. gefördert werden soll (vgl. Hammann 2004, 196f), wie das bei vielen Lehrerbildungsprogrammen der Fall ist. Van Manen selbst nennt seine Stufen „first, higher, highest“ und impliziert damit selbst eine Rangfolge:

Levels of Reflectivity	(Van Manen 1977, 226f)
Erste Stufe: "empirical-analytic"	Technische Anwendung pädagogischen Wissens mit der Absicht ein gegebenes Ziel zu erreichen. Kontext und Ziele werden nicht hinterfragt. Die Methoden stehen im Vordergrund. Instrumentelle Orientierung. Wenn diese Einschränkung erkannt wird, ist eine höhere Stufe unumgänglich.
Höhere Stufe: "hermeneutic-phenomenological"	Jede pädagogische Entscheidung wird auf ihren möglichen Nutzen und ihre Wirkung hin getroffen. Um aber den Wert von gesetzten Zielen und gemachten Erfahrungen abwägen zu können, ist eine höhere Stufe notwendig.
Höchste Stufe: "critical-dialectical"	Es werden ethische und moralische Kriterien in praktische Entscheidungen mit einbezogen. Es werden Ziele verfolgt, die mit einer demokratieförderlichen Haltung auf der Basis von Gerechtigkeit, Gleichheit und Freiheit vereinbar sind.

*Tabelle 1:* Levels of Reflectivity (van Manen 1977, 226f)

Anhand dieser Stufen definieren Zeichner und Liston (1987, 25) einen reflexiven Lehrer, der den Ursprung, die Absicht und die Konsequenzen seiner Handlungen auf allen drei Stufen überprüft. Eine starke Betonung liegt allerdings auf

der höchsten Stufe, da diese in Lehrerbildungsprogrammen zu oft ignoriert wird (Zeichner & Liston 1985, 159). Das könnte damit zusammenhängen, dass „kritische Reflexion“ die Akzeptanz einer bestimmten „Ideologie“ impliziert (Hatton & Smith 1995, 35). Diese Ideologie erklären Hatton und Smith nicht näher, ich nehme aber an, dass sie damit auf die Normativität, die diese Stufe der „critical reflecton“ inne hat, anspielen und andeuten, dass ohne das Bewusstsein und auch Hinterfragen gewisser normativer Einstellungen und Überzeugungen weit über eine instrumentelle Argumentation hinaus niemand auf die höchste Stufe der Kompetenz gelangt.

Zeichner und Liston (1985) versuchen mit ihrem so genannten „Reflective Teaching Index“ (RTI) den Grad an Reflexivität festzustellen, der im Diskurs zwischen Lehrerausbildern und Studierenden stattfindet (s. Tabelle 2).<sup>34</sup>

In Supervisionssitzungen wurden Tonbandaufnahmen von zwei Forschern kodiert, zunächst in einer ausgewählten Stichprobe bis die Interraterreliabilität zufrieden stellend war, bevor dann das gesamte Material analysiert wurde. Unstimmigkeiten in den Kodierungen wurden kommunikativ „geschlichtet“. Das verwendete Kategoriensystem wurde einerseits unter Bezugnahme auf theoretische Konzepte (Gauthier 1963; Van Manen 1977), andererseits in der direkten Anwendung auf das Datenmaterial entwickelt. Es ergab sich somit ein Wechsel zwischen deduktivem und induktivem Vorgehen. Die Neuentwicklung war notwendig, da kein bestehendes System mit dem spezifischen Kontext bzw. den Zielen des Lehrerbildungsprogramms stimmig war und das Forschungsinteresse nur so zufrieden gestellt werden konnte (Zeichner & Liston 1985, 160ff).

Reflective Teaching Index (RTI)	(Zeichner & Liston 1985, 162)
„Factual Discourse (sachbezogen)	is concerned with what has occurred in a teaching situation or with what will occur in the future;
Prudential Discourse (verständlich)	revolves around suggestions about what to do or around evaluations of what has been accomplished;
Justificatory Discourse (begründet)	focuses on the reasons employed when answering questions of the form, "Why do this rather than that?";
Critical Discourse (kritisch, Anm. d. Verf.)	examines and assesses the adequacy of the reasons offered for the justification of pedagogical actions or assesses the values and assumptions embedded in the form and content of curriculum and instructional practices (e.g., the "hidden curriculum")."

*Tabelle 2:* Reflective Teaching Index (Zeichner & Liston 1985, 162)

<sup>34</sup> Jede der vier Stufen ist noch mal in drei bis vier Unterkategorien eingeteilt, die bei Bedarf in der angegebenen Quelle nachgelesen werden können (Zeichner & Liston 1985, 163f).

Die Ergebnisse sehen im Mittel folgendermaßen aus: 63,2 % der Diskurse sind auf sachbezogenem Niveau, 24,9 % auf verständigem, 11,3 % auf begründetem und nur 0,6 % auf dem kritischen Niveau kodiert worden (ebd., 165). Die Autoren „retten“ sich, indem sie angeben, dass der RTI eigentlich nur den Anteil der Diskurse repräsentiert, der den Niveaus „begründet“, „kritisch“ und „erklärend/hypothetisch“ zugeordnet wurde. Letzteres ist aber eine Unterkategorie aus der Stufe „sachbezogener Diskurs“. Damit beträgt der RTI 19,6, 19,6 % der Diskursanteile sind solche, die das Lehrerbildungsprogramm anstrebt (ebd., 166). Zeichner und Liston bewerteten dies als überraschend positiv. Und obwohl davor gewarnt wird, von den Ergebnissen empirischer Forschung frühzeitige Schlüsse auf die reale Praxis zu ziehen (Whitty 1977, 50), halten sie für wichtig, durch Forschung die Wirksamkeit von Lehrerprofessionalisierungsprogrammen zu überprüfen, da dies eine notwendige Voraussetzung für Veränderung und Entwicklung sei (Zeichner & Liston 1985, 171).

Ähnliches lässt sich aus der empirischen Arbeit von Hatton und Smith (1995) schließen. Auch sie stellen bei ihrer Literaturrecherche fest, dass es den meisten Lehrerbildungsprogrammen nicht gelingt, Reflexionskompetenz auf höchstem Niveau zu aktivieren. Ihrer Meinung nach liegt das an der häufig ungeeigneten Begriffsdefinition von Reflexion und an der für viele zu großen Herausforderung ein entsprechendes Forschungsdesign umzusetzen (ebd., 38f). Wie sieht dieses dann an der University of Sydney aus und konnten damit bessere Ergebnisse erzielt werden?

Ziel der Studie war die „Natur der Reflexion“ beim Unterrichten zu erforschen, unterschiedliche Reflexionsarten zu bestimmen und das Niveau an Reflexionskompetenz zu erheben, das die Studierenden nach der Intervention aufwiesen. Probanden waren 60 Studierende in zwei Kohorten, die ihr vierjähriges Studium mit dem Bachelor of Education für Sekundarschulen abschließen. Im dritten Jahr nahmen die Studierenden an fünf Microteaching-Sitzungen teil, die sie auf ein zehntägiges Praktikum vorbereiteten. Im vierten Jahr erhielten die Studierenden ein zweistündiges Seminar, in dem sie die Aufgabe hatten, eine Unterrichtseinheit zu planen, in einem 30-tägigen Praktikum durchzuführen und zu evaluieren. Jeder Studierende hatte einen „critical friend“, mit dem er insbesondere in der Planungsphase das Vorhaben diskutierte. Anschließend mussten alle eine Hausarbeit anfertigen, in der sie reflektierten, was ihr Denken und Handeln beeinflusst hat, auch unter Berücksichtigung eigener „beliefs“. Der Fokus sollte insbesondere auf den Unterschied zwischen Planung und tatsächlichem Outcome gelegt werden. Neben Selbstevaluationen, Videodokumentationen der Unterrichtseinheiten und einem Interview, das zusätzlich einen Vignettentest enthielt, die alle auf Reflexionskompetenz hin analysiert wurden, erga-

ben die schriftlichen Hausarbeiten der Studierenden „most evidence of reflection“ (Hatton & Smith 1995, 40).

## Exkurs 1: Reflexives Schreiben

*Beim reflexiven Schreiben lässt sich nicht zwischen Erhebungsinstrument und Lernhilfe differenzieren. Hatton und Smith (1995, 36) unterscheiden zwischen umfassenden Strategien zur Förderung von Reflexionskompetenz, wie z.B. Aktionsforschung, Fall- oder ethnografische Studien oder Microteaching, die sie für mehr oder weniger wirksam halten und für deren Effektivität es kaum empirische Belege gebe, und spezifischen Techniken, wie z.B. peer-Interviews oder Schreiben.*

*„Writing activities to promote learning in teacher education are typically referred to as reflection, and are hugely various“ (MacLellan 2008, 1989).*

*Reflexives Schreiben wird meistens in Form von Lerntagebüchern umgesetzt, in denen Studierende ihre eigenen Gedanken zu praxisrelevanten Themen oder Erfahrungen ausdrücken und archivieren. Die Effektivität hängt entscheidend von der Einführung in diese Techniken ab und vor allem von der Aufrichtigkeit der Schreibenden sowie ethischen Aspekten wie der Bewertung durch Dritte (Hatton & Smith 1995, 36). Dieses Thema wird insbesondere im Bereich „Portfolio“ diskutiert (Häcker & Rentsch 2008). Neben Lernjournalen werden zur Förderung von Reflexionskompetenz noch Metaphern, Erzählungen oder Essays eingesetzt mit dem Fokus der eigenen Erfahrungen bzw. zugrunde liegenden Überzeugungen im Lehr-/Lernkontext. Aber auch für deren Erfolg gibt es kaum empirische Belege. Hatton und Smith (1995, 36) fordern die Weiterentwicklung von Erhebungs- und Auswertungsmethoden und die Protegierung von Langzeitstudien. In ihrer eigenen Studie waren die schriftlichen Berichte von Studierenden im Vergleich zu Interviews, Selbstevaluationen und Microteaching bezüglich der Erhebung von Reflexionskompetenz am ergiebigsten (ebd., 40).*

*„... essay writing involves manipulating, integrating and reorganising information, i.e. strategies that require ... higher-order-thinking.“ (Tynjälä 1998, 215)*

*Die Forscherin untermauert theoretisch und empirisch die These, dass Schreiben eine geeignete Technik sei, wenn komplexere Lernziele erreicht werden sollen als Fakten auswendig lernen, wie z.B. Verstehen oder kritisches Denken. Im Schreibprozess wird implizites Wissen erst bewusst. Dies kann anhand quali-*

tativer Verfahren adäquat überprüft werden. Die bloße Abfrage von Wissen wird keinen Aufschluss über die Effektivität des Schreibens in Bezug auf „higher-order-thinking“ liefern (ebd.). Maclellan (2008, 1989) warnt aber davor zu glauben, dass reflexives Schreiben automatisch Verbesserungen hervorruft. Dafür müssen die Studierenden in einen Kontext eingebunden sein, in dem sie ihr Wissen transformieren statt nur reproduzieren.<sup>35</sup> Reflexives Schreiben in einem vertrauenswürdigen Kontext, z.B. in der peer-group oder unter gelungener Supervision, erhöht sogar die persönliche Zufriedenheit (Bolton 2001, 5), die unter traditionellen quantitativen Bewertungsmaßstäben (summative Evaluation; Häcker & Rentsch 2008) in Gefahr gerät. Der Grund ist, dass diese Maßstäbe nicht das eigenständige Denken fördern, sondern viel mehr pures Regelbefolgen und damit zu unangemessener Reflexion zwischen kompletter Offenbarung und völliger Lähmung führen kann (ebd., 83). Solche ethischen Parameter sollten in der Vorbereitungsphase eines reflexiven Berichtes diskutiert werden, gerade wenn sensible Themen wie eigene Werte und Überzeugungen hinterfragt werden sollen, was bei Reflexionen geradezu erwartet wird, wenn das Ziel die Weiterentwicklung der eigenen Handlung ist. Hierzu ein Zitat von Bolton (2001, 100):

*„Ethical dilemmas, a sense of professional and personal risk, and judgements about values are inevitable within reflection upon the caring and educational professions. More than inevitable, they are cornerstones, and as such need to be supported by effective evaluation, facilitation, supervision, or mentoring, as well as carefully and sensitively assessed if appropriate.“*

Schreiben wird also dann förderlich für die eigene Entwicklung, wenn der Autor seine Haltung und Wertvorstellungen einem Gegenüber mitteilt und zur Diskussion stellt, da nur so ein gelungener Dialog initiiert werden kann, der an den Punkten ansetzt, die eine Weiterentwicklung ermöglichen. Supervisoren oder Seminarleiter müssen lernen mit solch reflexivem persönlichen Material umzugehen und kollegiales Feedback zu geben, damit es als „Fenster“ in die Erfahrungen und Sichtweisen der Studierenden fungiert und zugleich dazu dient, dass die Studierenden etwas darüber lernen, was sie wissen, fühlen und tun, wie sie handeln und warum (Bolin 1990, 10f, 18).

---

<sup>35</sup> Diese Unterscheidung von Transformation und Reproduktion bezieht sich ursprünglich auf die Theorie von Bereiter & Scardamalia (1987), die zwischen „knowledge-transforming“ und „knowledge-telling“ differenzieren.

In der Studie von Hatton und Smith (1995) führten Literaturdurchsicht und vor allem das wiederholte Lesen der Hausarbeiten zur Operationalisierung von vier Schreibarten, von denen drei als reflexiv angesehen werden:

Types of Writing	(Hatton & Smith 1995, 40f)
„Descriptive Writing	is not reflective at all, but merely reports events or literature.
Descriptive Reflection	does attempt to provide reasons based often on personal judgement or on students' reading of literature.
Dialogic Reflection	is a form of discourse with one's self, an exploration of possible reasons.
Critical Reflection	is defined as involving reason giving for decisions or events which takes account of the broader historical, social, and/or political contexts."

*Tabelle 3:* Types of Writing (Hatton & Smith 1995, 40f)

Zwei Personen des Forschungsteams lasen unabhängig voneinander die gleiche Hausarbeit und kodierten vorher beschlossene Texteinheiten in die vier Kategorien. Die Ergebnisse wurden verglichen und diskutiert, falls Unterschiede auftauchten (argumentative Validierung; Bortz & Döring 2006, 328). Nur in einer Hausarbeit konnten überhaupt keine reflexiven Anteile festgestellt werden. Zwei Drittel der schriftlichen Berichte wurden dominiert von deskriptiver Reflexion mit einem Schwerpunkt zu Beginn der Arbeiten, um den Kontext und die Handlung darzustellen. Am Ende der Hausarbeiten konnten dann häufiger auch dialogische Anteile ausgemacht werden, die sich meistens auf eine Haltungsänderung oder alternative Begründungen bezogen, die oft in den Gesprächen mit dem „critical friend“ bewusst wurden. Sich mit einer Vertrauensperson über das eigene Vorgehen auseinanderzusetzen, scheint eine geeignete Strategie zu sein, Reflexionskompetenz zu fördern. Anzeichen von kritischer Reflexion gab es allerdings nur bei acht Studierenden. Was Essays nicht leisten, ist den Zeitpunkt der Reflexion auszumachen, also ob nur „reflection-on-action“ oder auch „reflection-in-action“ stattfand (Hatton & Smith 1995, 41f). Die Autoren betrachteten letzteres als noch eine Stufe komplexer als das kritische Niveau, während reflection-on-action durch die drei reflexiven Schreibtypen beschrieben wird. Hier sehen sie durchaus Entwicklungsmöglichkeiten und damit nicht nur Reflexionsarten, sondern ein Stufenmodell (ebd., 45f). Sie sprechen allerdings nicht von „höheren“ oder „besseren“ Stufen wie van Manen oder Zeichner und Liston dies tun.

Ich konnte zwei Arbeiten ausfindig machen, die das Modell von Hatton und Smith (1995) verwenden. Allerdings beziehen diese sich auf das Buch von

Korthagen et al. (2002, 60f), der die Erkenntnisse zu Reflexion zusammenfassend darstellt.

Eysel (2006) analysiert Portfolios auf deren Reflexionskompetenz hin mit dem Ziel ihr Veranstaltungskonzept eines interdisziplinären Projektseminars zu evaluieren. Sie bescheinigt den Studierenden eine niedrige Reflexionsqualität und eine eingeschränkte Abstraktion der Erkenntnisse aus der gemachten Erfahrung. Das Stufenmodell zur „Betrachtungstiefe“ hat sich in der Anwendung bewährt. Die Inhalte der Portfolios konnten eindeutig zugeordnet werden. Die endgültige Klassifizierung richtete sich nach dem jeweils höchsten Niveau, das erreicht wurde (ebd., 109f). Um die Portfolios inhaltlich zusammenfassend beschreiben zu können, wurden durch induktive Kategorienbildung, orientiert am Vorgehen der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2000), vier inhaltliche Kategorien aus den Portfolios gebildet (Eysel 2006, 115f).

Zimmermann und Welzel (2008b) schätzen Interviews von Erzieherinnen (N = 16) im Bereich naturwissenschaftlicher Frühförderkompetenz (NFFK) auf ihren Reflexionsgehalt ein, was sie „Reflexionstiefe“ nennen. Dafür bedienen sie sich in Abwandlung der beschriebenen Stufen und ergänzen sie induktiv begründet um eine fünfte. Eine Kodierregel lautet, dass zum Erreichen einer Stufe die vorhergehende mit allen Elementen erfüllt sein muss (ebd., 34):

Reflexionstiefe	(Zimmermann & Welzel 2008b, 34)
„Stufe 1 Sachbezogene Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bezogen auf konkretes pädagogisches Angebot</li> <li>▪ einfache Wiedergabe von Handlungsabläufen</li> <li>▪ Beschreibung von Situationen ohne zusätzliche Kommentare, ohne eigene Gedanken</li> <li>▪ Erste Distanzierung vom konkreten Tun ohne Begründung, keine explizite Reflexion</li> </ul>
Stufe 2 Handlungsbezogene Begründung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschreibung von Sachverhalten</li> <li>▪ Sinnggebung mit Begründungen oder Handlungsalternativen werden aufgeführt</li> <li>▪ Konkrete Handlungsebene</li> <li>▪ Innere Distanzierung vom bloßen Handeln, da Formulierung der eigenen Perspektive vorhanden</li> </ul>
Stufe 3 Analytische Abstraktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemachte Erfahrungen werden unter Berücksichtigung mehrerer Perspektiven (z.B. aus der Sicht von Erzieherin und Kind; Vergangenheit und Gegenwart in Bezug auf eigenes pädagogisches Handeln) analysiert</li> <li>▪ Elemente und Strukturen werden auf einer allgemeineren Ebene erkannt, identifiziert und zueinander in Beziehung gesetzt</li> <li>▪ aus dieser Analyse heraus werden Konsequenzen im Hinblick auf zukünftiges Verhalten, zukünftige Aktivitäten gezogen</li> <li>▪ ein neues, erweitertes Verständnis wird entwickelt</li> </ul>

Stufe 4 Kritischer Diskurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Erkenntnisse werden im Hinblick auf übergeordnete Werte, Prinzipien und/oder auf relevante Theorien hin bewertet</li> <li>▪ es erfolgt eine kritische Auseinandersetzung damit</li> <li>▪ Zunahme der Fähigkeit zum Erkennen eigener Anteile und Deutungen in Interaktionen</li> </ul>
Stufe 5 Professionalisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erkennen des eigenen Urteils-Handlungs-Hiatus UND Durchdenken, Planen von zielorientierten Verbesserungsstrategien</li> <li>▪ konkrete Verbesserungsmaßnahmen (am eigenen Tun, an professionellem Umfeld) werden initiiert</li> <li>▪ festgefahrene Rollenverständnisse werden thematisiert und konstruktiv in Frage gestellt, andere Handlungsmöglichkeiten diesbezüglich ausgelotet und ausprobiert</li> <li>▪ Herausdestillieren konstruktiver, unterstützender Fortbildungselemente für NFFK<sup>6</sup></li> </ul>

*Tabelle 4:* Stufen zur Reflexionstiefe (Zimmermann & Welzel 2008b, 34)

Eine Fähigkeit, die bei Hatton und Smith (1995) schon hervorstach und hier ebenfalls deutlich wird, ist die Fähigkeit Situationen aus multiplen Perspektiven zu analysieren, also in der Lage zu sein, alternative Erklärungen zu suchen bzw. Entscheidungen abzuwägen und verschiedene Positionen zu evaluieren (vgl. auch Loughran 2002). Ross (1989, 23) bezeichnet dies als Teil einer mündigen reflexiven Urteilsfähigkeit.

Zusätzlich zur Reflexionstiefe wurde die inhaltliche Komponente der Interviews, die in semantische Analyseeinheiten zergliedert sind, mit Hilfe von Gesprächsanalysekriterien erfasst. Jeder Sequenz wurde also ein inhaltliches Kriterium und eine reflexive Stufe zugeordnet (Zimmermann & Welzel 2008a, 6). Zur Berechnung der Übereinstimmung zwischen zwei Kodierern vor *und* nach der Diskussion bei Unstimmigkeiten verwendeten die Forscherinnen Cohens Kappa ( $\kappa$ ), das die Übereinstimmung der Kodierer angibt, aber die Zufallstrefwerhscheinlichkeit herausrechnet. Die prä-Werte lagen im Durchschnitt bei  $\kappa = 0,63$ , die post-Werte bei  $\kappa = 0,94$ , was als äußerst zufrieden stellend gilt (Landis & Koch 1977, 165).

Diese Wiederverwendung des gleichen Stufenmodells bei unterschiedlichen Professionalisierungsprogrammen scheint schwer umsetzbar zu sein und wird deshalb meines Wissens kaum praktiziert, spricht aber im Gegenzug für die breitere Akzeptanz des Modells, wie Kember et al. (1999, 19) schreiben:

„It was possible to locate some attempts to determine levels of student reflective thinking, but we were also unable to find any instances of authors using procedures developed by others, which is a sign of a method achieving wider acceptance.”

Die letztgenannten Autoren, die als Erhebungsinstrument und zur Förderung von Reflexionskompetenz Lerntagebücher verwendeten, setzen sich als Hauptziel ihres Lehrerbildungsprogramms den „Reflective Practitioner“. Für die Überprüfung des Reflexionsniveaus nach der Durchführung des Seminars zogen sie einige bestehende, jedoch andere als bisher genannte Analyseschemata in Betracht, die a.a.O. nachgelesen werden müssen.<sup>36</sup> Kember et al. verwendeten das Modell von Mezirow (1991), der zwischen „content, process and premise reflection“ unterscheidet, was mir für mein Forschungsanliegen zu allgemein und unterbestimmt bleibt. Aber sie berechnen ebenfalls die Interraterreliabilität ( $\alpha = 0.65$ ) und schlagen eine argumentative Validierung bei Unstimmigkeiten vor. Dabei stellen sie fest, dass diese nicht von Ungenauigkeiten in den Definitionen der Kategorien herrühren, sondern von unterschiedlichen Interpretationen der Tagebucheinträge (Kember et al. 1999, 26). Deshalb schlagen sie vor, nur projektinterne Kodierer einzusetzen, sind aber ansonsten von der Validität des Kategoriensystems überzeugt (ebd., 29).

Es ist sehr auffällig, dass in kaum einer der Studien das höchste Niveau an Reflexionskompetenz erreicht wurde, wie Gore und Zeichner (1991) und auch Hilbert Meyer (2003), allerdings bezüglich seines Stufenmodells zur Forschungskompetenz,<sup>37</sup> bestätigen. Gründe dafür können natürlich wie so häufig in den Professionalisierungsprogrammen und seinen Teilnehmern gesucht werden, ich halte es aber für mindestens genauso wahrscheinlich, dass die Erhebungs- und Auswertungsmethoden große Schwächen aufweisen wie dies Sparks-Langer et al. (1990, 29) bezüglich ihrer Interviews vermuten. Um diesem Dilemma nicht selbst anheim zu fallen, wird der eigene Forschungsprozess genauestens hinterfragt (s. Kap. 3.5).

### 1.3 Zwischenbilanz

Bis hierhin wurde ein normativ ambitioniertes Konzept bezüglich Unterricht in der Schule und Lehre in der Hochschule skizziert, das angehenden Naturwissenschaftslehrern eine entsprechende berufliche Entwicklung ermöglichen soll.

Der Naturwissenschaftsunterricht bietet als Fachunterricht nicht nur die Möglichkeit Wissen zu vermitteln, sondern kann durch historische, politische

---

<sup>36</sup> (Kitchener & King 1981; Mezirow 1981; Mezirow 1991; Sparks-Langer, Simmons, Pasch, Colton, & Starko 1990) Mezirows Schema wird z.B. von Powell (1989) verwendet, Kitcheners & Kings „Reflective Judgement Model“ z.B. von Ross (1989).

<sup>37</sup> „Forschungskompetenz bezeichnet die Fähigkeit von PraktikerInnen, die tägliche Berufsarbeit durch Praxisforschung auf ein höheres Niveau der Selbstreflexivität zu bringen.“ (Meyer 2003, 100) Forschungskompetenz steht also in engem Zusammenhang mit Reflexionskompetenz (s. auch Postholm 2008, 1717).

und gesellschaftliche Kontexte (Nature of Science) zu einem Bild über Wissenschaft beitragen, das demokratieförderliche Orientierungen fördert statt verhindert. Dafür reicht es jedoch nicht aus sich mit Schülern über naturwissenschaftliche Themen und Ideen auseinanderzusetzen, wenn sie als reflektierende Bürger an der Gesellschaft partizipieren sollen (Scientific Literacy). Der Unterricht müsste auch didaktisch so entwickelt werden, dass die latente Sinnstruktur zu einer demokratieförderlichen Haltung beiträgt. Dafür ist entscheidend, dass Inhalte auf der Basis von Erfahrungslernen methodisch und inhaltlich konsistent sowie subjekt- und kompetenzorientiert gestaltet werden, so dass persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse stattfinden können, die den Unterricht für Schüler wieder sinnhaft werden lassen.

Um dies umzusetzen, sollten Lehrkräfte eine Haltung praktischer Solidarität und Verständigungsorientierung leben. Das bedeutet, die Schüler in ihren persönlichen Bedeutungszuschreibungen und Interessen anzuerkennen sowie die kompetenzorientierten Anforderungen (Weinert vor und nach dem Komma) zu kommunizieren und transparent zu machen.

Schon während des Studiums müssen für die Hochschullehre die gleichen normativen Prämissen gelten, um keinen kontrafaktischen Widerspruch auszulösen. Es reicht nicht aus diese nur zu „predigen“, doch als Hochschullehrer selbst nicht umzusetzen, wenn der Unterricht in der Schule demokratieförderlich gestaltet werden soll, um insbesondere die hohen Desintegrationstendenzen des Naturwissenschaftsunterrichts umzukehren.

In der vorliegenden Arbeit wird die Frage gestellt, ob Lehrer eher eine Haltung praktischer Solidarität und demokratieförderliche Unterrichtsgestaltungskompetenz einnehmen, wenn sie sich in ihrer Berufsidentität als fachlich gut ausgebildete Pädagogen verstehen, die ihren Unterricht ständig reflektieren und subjektorientiert weiterentwickeln.

Wie sich dies empirisch untersuchen lässt, welche Ergebnisse die Forschung hervorgebracht hat und welche forschungsmethodologischen Konsequenzen aus dem normativen Anspruch folgen, wird im nächsten Teil der vorliegenden Arbeit dargestellt. Zusätzlich werden hochschuldidaktische Gelegenheitsstrukturen aufgezeigt, aufgeklärte und reflektierte Lehrer zu bilden.



## 2 Forschungsdesign

Nachdem im ersten Kapitel der theoretische Bezugsrahmen und die normative Orientierung der vorliegenden Arbeit erläutert wurden, geht es in diesem zweiten Teil um das empirische Vorgehen in der Studie. In einem ersten Schritt werden die Forschungsfragen formuliert (Kapitel 2.1), die in einem konkreten Kontext, einem Projektseminar der Chemiedidaktik an der Universität Hamburg, untersucht werden. Das Projektseminar fungiert einerseits als Forschungsfeld, andererseits als Beispiel für die Konzeptualisierung reflexiver Lehrerbildung (Kap. 2.2). Anschließend stelle ich die verwendeten quantitativen und qualitativen Erhebungs- und Auswertungsmethoden dar (Kap. 2.3). Der Schwerpunkt liegt auf dem qualitativen Forschungsprozess. Das gesamte Material wurde in mehreren Schleifen einer umfassenden Analyse unterzogen. Diesem Prozess liegen forschungsmethodologische Prinzipien zugrunde, die in Kapitel 2.3.2 transparent gemacht werden. Damit erhält nicht nur der theoretische Rahmen eine normative Orientierung, sondern auch das Forschungsdesign.

### 2.1 Forschungsfragen

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit wurde Reflexionskompetenz als eine wesentliche Fähigkeit von „erfolgreichen Lehrkräften“ (Zeichner & Liston 1996, viii; s. Kap. 1.2.3) herausgearbeitet. Ziel einer reflexiven Lehrerbildung ist, Studierenden die Gelegenheit zu geben sich als „Reflective Practitioner“ zu entwickeln, bei dem Urteilen und Handeln konsistent sind. Die übergeordnete Frage der Studie lautet:

Was macht einen Lehrer aus, der sich als „Reflective Practitioner“ versteht?

Dafür wird das Konzept der Reflexionskompetenz operationalisiert. Im Forschungsprozess wurden zwischen Kodierern qualitative Urteile ausgehandelt, die den Studierenden des Projektseminars der Chemiedidaktik eine hohe, mittlere, niedrige oder keine Reflexionskompetenz zuschreiben (zum methodischen Vorgehen s. Kap. 2.3). Anhand von Ankerbeispielen werden die Reflexionsni-

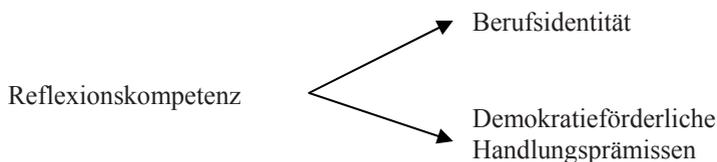
veaus illustriert (s. Kap. 3.4).<sup>38</sup> Eine erfolgreiche Lehrperson wurde in Kapitel 1.1 repräsentiert als eine, die die Ziele eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts vertritt und umsetzt. Welche Bedeutung dabei Reflexionskompetenz spielt, soll untersucht werden (Forschungsfrage 1).

1. Welche Bedeutung hat die Reflexionskompetenz der angehenden Lehrkräfte für einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht?

Da die Rolle des (zukünftigen) Lehrers als bedeutend eingeschätzt wird für die Durchführung eines inhalts- oder subjektorientierten Unterrichts, wird dieser Aspekt unter dem Konzept „Berufsidentität“ erfasst, also in der Unterscheidung von Fachexperte und Pädagoge (s. Kap. 1.2.1.2). Die erhobenen Reflexionsniveaus werden in Beziehung gesetzt mit den Ergebnissen zur Berufsidentität. Die Forschungsfrage lautet:

2. Gibt es einen Zusammenhang zwischen Berufsidentität und Reflexionskompetenz der Studierenden des Projektseminars?

Reflexionskompetenz wird also unter zwei Aspekten untersucht:



Anhand des Datenmaterials wird insgesamt versucht, einen „Reflective Practitioner“ in der Lehrerbildung zu skizzieren.

---

<sup>38</sup> Das empirische Vorgehen und der Kontext sind normativ fundiert. Um die Fragestellungen angemessen zu beantworten, muss eine konsistente Forschungsmethodologie ausgewählt werden. Es wird der Versuch unternommen, die subsumtionslogische Variante der empirischen Bildungsforschung mit einer Forschungsweise im Sinne einer rekonstruktiven Sozialforschung zu erweitern (Rosenthal 2008), die sich anderen Gütekriterien und methodologischen Prinzipien unterwirft (s. Kap. 2.3.2) und vor allem eine Inklusion des Subjekts anstrebt. Dabei wird deutlich, dass diese Variante der qualitativen Sozialforschung zusätzlich eine tiefgründigere interpretative Analyse des Materials erlaubt.

## 2.2 Das Forschungsfeld

Dem empirischen Feld kommen zwei Funktionen zu. Zum einen sollen mit Unterstützung der Probanden die in Kapitel 2.1 benannten Forschungsfragen untersucht werden. Zum anderen dient das Feld als ein Beispiel, Bedingungen der Möglichkeit aufzuzeigen, aufgeklärte und reflektierte Lehrer in Hochschulen zu bilden, die sinnvollen Unterricht für Schüler initiieren und gestalten (vgl. auch Kap. 3.2).

Das Forschungsfeld ist das Hauptseminar der Chemiedidaktik der Universität Hamburg (Umfang: drei Semesterwochenstunden), an dem alle Lehramtstudierenden mit dem Unterrichtsfach Chemie und/oder Physik (letzteres aufgrund der Stellensituation) unabhängig vom studierten Studienschwerpunkt teilnehmen müssen, um für die erste Staatsprüfung zugelassen zu werden (vgl. z.B. Studienordnung der Universität Hamburg 2000, 2). Die Teilnehmer sind gleichzeitig die Probanden der Praxisforschung.

Die Seminarleitung hat sich zur Aufgabe gemacht die Lehrerbildung zu verbessern, um über eine Multiplikatorenwirkung langfristig den Naturwissenschaftsunterricht im Sinne der demokratieförderlichen Orientierungen (s. Kap. 1.1) zu verändern. Die Teilnehmer lernen ein Konzept kennen, das für ihre spätere Schultätigkeit handlungsleitend sein könnte (vgl. Prexl-Krausz 2007, 215). Da in vielen Lehrveranstaltungen keine Gelegenheit besteht, Handlungen in der Schulpraxis zu erproben und zu reflektieren, wurde das Hauptseminar als Projektseminar organisiert mit der Gelegenheit eine Unterrichtseinheit für Schüler zu planen, durchzuführen und zu evaluieren.

Die Herausforderung für die Studierenden besteht darin, ein deduktives und von Instruktionsdidaktik geprägtes Lernarrangement umzuarbeiten in eines, in dem Inquiry Based Science Education (European Commission 2007, s. Exkurs 2), Erfahrungslernen (Combe 2006) und die Vermittlung eines angemessenen Wissenschaftsverständnisses im Sinne von „Nature of Science“ (NOS; McComas 1998a) im Vordergrund stehen. Schüler, Studierende und ggf. Wissenschaftler sollen sich in Bezug auf die ethische Urteilskraft auf Augenhöhe begegnen können (Skorupinski 1996). Für dieses Ziel arbeitet die lehrerbildende Institution mit lokalen Schulen und Einrichtungen aus Wissenschaft, Forschung, Industrie etc. in einer Triangelstruktur zusammen (s. Abb. 7).<sup>39</sup> Die normativ didaktische Grundlage für die Kooperation bilden die unter Kapitel 1.1 geschilderten Handlungsprämissen. Studierende des Lehramts erhalten in dem Projekt-

---

<sup>39</sup> Die Universität Hamburg war mit einigen der Kooperationspartner Teilnehmer am 6. EU-Rahmenprogramm. Das Projekt trug den Titel „Pallas Athene – Ambassadors for Women and Science“ und wurde von November 2005 bis Oktober 2007 gefördert. <http://www.dkfz.de/de/pallas/> (Zugang: 02.03.2009)

seminar den Auftrag, einen Vormittag für Schüler in einer wissenschaftlichen Einrichtung oder eine Doppelstunde in der Schule zu gestalten.

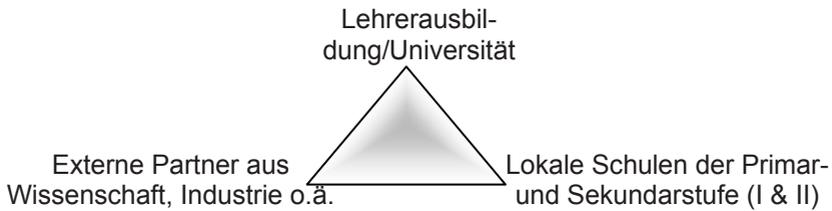


Abbildung 7: Triangelstruktur der Universität Hamburg

## Exkurs 2: Inquiry-based Science Education

*In der scientific community herrscht zum großen Teil Einigkeit darüber, dass Inquiry-based Science Education (IBSE) bzw. Untersuchendes Lernen der Naturwissenschaften (ULN) das Interesse sowie den Kenntnisstand von Schülern und Schülerinnen fördert und gleichzeitig die Motivation der Lehrkräfte steigert (European Commission 2007, Sec1:2). IBSE, das auch lange als induktiver Ansatz bezeichnet wurde, ermöglicht den Schülern Freiraum für Beobachtungen und die Gestaltung von Experimenten, d.h. mehr Selbstbestimmung in der Aneignung von Wissen („Bottom-up Ansatz“). Die Realität in den Klassenzimmern sieht jedoch anders aus. Dort wird häufig ein deduktiver Ansatz verwendet, bei dem der Lehrer die Konzepte präsentiert und Anwendungsbeispiele nennt („Top-down Unterricht“; ebd., Sec1:9). Experimente haben eher den Charakter von Bestätigungsexperimenten und fördern damit die NOS-Mythen (McComas 1998b). Allerdings ist anzumerken, dass sich IBSE und die herkömmlichen Ansätze nicht gegenseitig ausschließen und im Unterricht kombiniert werden können (European Commission 2007, Sec1:2). Die Aktivitäten, die im Prozess von IBSE eine Rolle spielen, haben Taitelbaum et al. (2008, 594) zusammen gestellt:*

3. Experimente durchführen nach der Anweisung des Lehrers;
4. Beobachtungen machen;
5. so viele Fragen wie möglich formulieren;
6. eine Frage zur genaueren Untersuchung auswählen;
7. Hypothesen zur Forschungsfrage aufstellen auf der Basis von wissenschaftlichen Prinzipien;

8. eine Versuchsvorschrift im Sinne von IBSE entwickeln, um die Forschungsfrage zu beantworten;
9. erneut Beobachtungen machen;
10. das IBSE-Experiment analysieren;
11. die Ergebnisse der Klasse präsentieren;
12. mehr Fragen stellen.

Punkt 1 und 2 werden dabei der Pre-Inquiry Phase zugeordnet, Punkt 3 bis 7 der Inquiry Phase und die Punkte 8 bis 10 der Post-Inquiry Phase (ebd., 597).

Der Lehrer nimmt eine beratende und auffordernde Rolle ein. Im Gegensatz zum deduktiven Ansatz ist er eher ein Coach oder Trainer, der die Schüler in ihrer Selbsttätigkeit unterstützt. Die Schüler interagieren hauptsächlich miteinander und handeln das Vorgehen aus. Insbesondere die normativen Prämissen der Subjekt- und Verständigungsorientierung werden durch IBSE erfüllt. IBSE fördert außerdem im besonderen Maße alle vier Kompetenzbereiche der Bildungsstandards (KMK 2004). Zusätzlich ermöglicht es die Umsetzung von NOS-Inhalten (Hofstein & Lunetta 2004).

Die angehenden Lehrer sollen in dem Projektseminar unterrichtsrelevante Kompetenzen erwerben, wie in der folgenden, der aus Kapitel 1.1 ähnlichen, Abbildung 8 dargestellt:

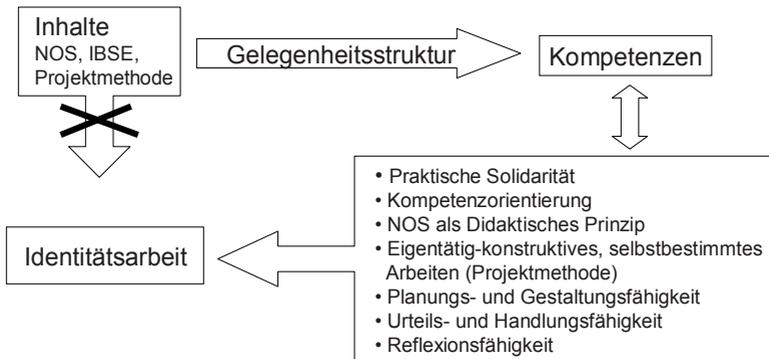


Abbildung 8: Inhalte als Gelegenheitsstrukturen für Kompetenzerwerb (vgl. Abels & Wellensiek 2008, 335)

Der Begriff „Kompetenzen“ meint neben kognitiven Problemlösefähigkeiten vor allem eine demokratieförderliche Haltung sowie motivationale, volitionale und soziale Handlungsbereitschaften (Weinert 2001). Nach Reh und Schelle (2000) bildet sich bereits im Studium ein Sozialisationsrahmen ab, der die Einstellungen und Handlungsmotive der Studierenden prägt.

Der Ablauf des Projektseminars bietet Gelegenheiten für den Aufbau dieser Haltung und Bereitschaften. In einer Einstiegsphase werden die Erwartungen der Teilnehmer mit denen der Seminarleitung abgestimmt. Während der folgenden Theoriephase erarbeiten sich die Studierenden teilnehmeraktiv konzeptuelles Wissen zu IBSE, NOS und zur Projektmethode. Auf dieser Basis planen sie in der Projektphase eine Unterrichtseinheit in Kleingruppen, führen diese in der Schule oder in einer wissenschaftlichen Einrichtung durch, evaluieren die Erfahrungen im Seminar und reflektieren den gesamten erlebten Handlungsbogen an der Theorie und an den persönlichen Erfahrungen in einer wissenschaftlichen Hausarbeit (s. Abbildung 9). Erfahrung gilt dabei als Grundlage kompetenten Handelns (Gruber 1999).

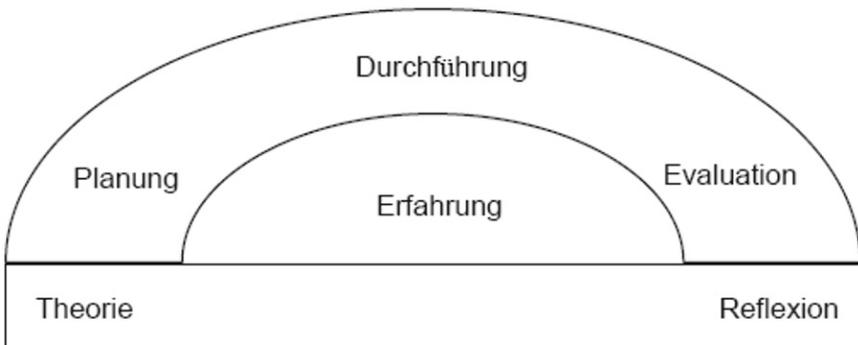


Abbildung 9: Handlungsbogen des Unterrichts

Ob das Konzept des Seminars sinnvoll war, wird im Ergebniskapitel 3.2 analysiert. Wie die Daten im Projektseminar erhoben und ausgewertet wurden, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

## 2.3 Erhebungs- und Auswertungsmethoden

Im Folgenden werden die Erhebungs- und Auswertungsmethoden dargestellt, anhand derer die Daten und Ergebnisse zur Klärung der Fragestellungen im beschriebenen Forschungsfeld gewonnen wurden (s. Kap. 2.1 und 2.2). Die Ergebnisse des geschlossenen Fragebogens zur Erhebung der Berufsidentität dienten dabei als Ausgangspunkt, der die Fragestellung nach dem Zusammenhang von Berufsidentität und Reflexionskompetenz angeregt hat. Die verwendete Methode zur Erhebung von Berufsidentität wird in Kapitel 2.3.1 erläutert. Der qualitative Forschungsprozess zur Untersuchung von Reflexionskompetenz wird im Abschnitt 2.3.3 offen gelegt. Der Schwerpunkt liegt einerseits auf dem eigen entwickelten Kategoriensystem zur Erfassung von Reflexionskompetenz mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring 2007) und andererseits auf einer Erweiterung dieser Methode. Diese besteht in einer argumentativen Validierung aller Kodierungen sowie der anschließenden Rekonstruktion der normativen Prämissen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts aus den Ankerbeispielen heraus, die zur Illustration der Reflexionsniveaus verwendet wurden. Zuvor lege ich die methodologischen Prinzipien und Gütekriterien dar, an denen ich mich während des qualitativen Forschungsprozesses orientiert habe (Kapitel 2.3.2).

### 2.3.1 *Der geschlossene Fragebogen als Ausgangspunkt – Untersuchungsgegenstand „Berufsidentität“*

Es wurden in einer Studie (Rehm 2007a) mittels schriftlicher Befragung Informationen zur Berufsidentität und zur Bedeutung der Selbstbestimmung im Lernen von Naturwissenschaften bei Lehramtsstudierenden der Naturwissenschaften erhoben (zum theoretischen Konzept s. Kap. 1.2.1, für den Fragebogen s. Anhang). Lehramtsstudierende an sieben Hochschulen (n = 461) nahmen teil. Die folgende Übersicht zeigt die Erhebungszeitpunkte:

Universität	SoSe 2006	WS 2006/07	SoSe 2007	SoSe 2008
Uni1	X			
Uni2	X			
Uni3	X			
Uni4	X			
Uni5	X			
Uni6	X			
Uni6a	X	X		
Uni7	X			
Uni7a	X	X	X	X

*Tabelle 5:* Erhebungszeitpunkte des Fragebogens zur Berufsidentität

An den Universitäten 6 und 7 wurde der Fragebogen zusätzlich zu einem naturwissenschaftsdidaktischen Seminar in einem Projektseminar der Chemiedidaktik (Uni6a und Uni7a) eingesetzt, wie ich es in Kapitel 2.2 beschrieben habe. Das Projektseminar „Uni7a“ entspricht meinem Forschungsfeld, in dem der Fragebogen noch drei weitere Semester eingesetzt wurde.

Der Fragebogen bestand ursprünglich aus 15 Items, von denen Item Nr. 3 nach einem Pretest im Sommersemester (SoSe) 2006 zur Verbesserung der Reliabilität gelöscht wurde (Abbildung 10).<sup>40</sup> Fünf Items zielen auf das Konzept „Fachexperte“ (Item 4, 5, 7, 8, 12), fünf Items auf das Konzept „Pädagoge“ (Item 1, 2, 6, 9, 13) und vier weitere auf das Konzept „Selbstbestimmten Ler-

---

<sup>40</sup> Die Ergebnisse der Faktorenanalyse, der Reliabilitäts- und Signifikanzberechnungen und die Mittelwertsverteilungen, die die Idee zur Fragestellung lieferten, können in Anhang b eingesehen werden. Die verwendete Operationalisierung sowie die Validierung der Skalen wird als gelungen gewertet (Brovelli et al. 2010).

nens“ (Item 10, 11, 14, 15). Für das Konzept „Berufsidentität Pädagoge“ und der Bedeutung selbstbestimmten Lernens für die Lehramtsstudierenden der Naturwissenschaften zeigen die Ergebnisse der Korrelationsanalyse einen signifikanten Zusammenhang ( $r = .55$ ,  $p = .00$ ). Für das Konzept „Berufsidentität Fachexperte“ und der Bedeutung selbstbestimmten Lernens zeigt sich hingegen keine signifikante Korrelation ( $r = .03$ , ns) (Rehm et al. 2007).

1. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften sehe ich mich vor allem als ein(e) Pädagoge/Pädagogin.
2. Wenn ich im naturwissenschaftlichen Unterricht pädagogisch arbeiten möchte, dann geht das zu Lasten der Vermittlung der Fachinhalte.
3. Naturwissenschaften zu unterrichten ist schwierig, weil die Schülerinnen und Schüler das Gelernte häufig im Alltag nicht verwenden können, das heißt sie können ihre Handlungsmöglichkeiten nicht spürbar erweitern.
4. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist Fachkompetenz für mich besonders wichtig.
5. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, mit dem Lehrstoff durchzukommen.
6. Als Lehrperson ist es für mich besonders wichtig, im naturwissenschaftlichen Unterricht pädagogisch arbeiten zu können.
7. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, die Inhalte des Fachs möglichst vollständig zu vermitteln. (H.i.O.)
8. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, die Inhalte des Fachs möglichst systematisch zu vermitteln. (H.i.O.)
9. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, die Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern.
10. Im naturwissenschaftlichen Unterricht ist es besonders wichtig, die Interessen der Schülerinnen und Schülern zu berücksichtigen.
11. Der Lehrplan hat sich nicht primär an den Interessen der Schüler und Schülerinnen, sondern am Fach auszurichten.
12. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften möchte ich vor allem ein(e) Experte/Expertin meines Fachs (Biologie / Chemie / Physik) sein.
13. Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist pädagogische Kompetenz (z.B. Schülerinnen und Schüler unterstützen) für mich besonders wichtig.
14. Im naturwissenschaftlichen Unterricht ist es besonders wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler die Lerninhalte selbst bestimmen.
15. Wenn Schülerinnen und Schüler Themen in den Unterricht einbringen, sollten diese auch behandelt werden.

*Abbildung 10:* Items des quantitativen Fragebogens

Die Ergebnisse der Erhebung zur Berufsidentität an der Universität Hamburg, die als Grundlage dienen, um die Forschungsfrage nach einem Zusammenhang von Berufsidentität und Reflexionskompetenz zu erhellen, sind in Kapitel 3.4 dargestellt.

### *2.3.2 Methodologische Prinzipien und Gütekriterien des qualitativen Forschungsprozesses*

Das wichtigste Kriterium für die Güte eines qualitativen Forschungsprozesses ist die intersubjektive Nachvollziehbarkeit (Przyborski & Wohlrab-Sahar 2008, 353; Rosenthal 2008, 98; Steinke 2003, 324) mittels Explikation (Lamnek 2005, 24). D.h. anhand einer transparenten Darstellung einer begründeten theoretischen Basis, der ausgewählten Methodologien und Methoden sowie der erhobenen Daten müssen die Adressaten in die Lage versetzt werden, eigene Schlussfolgerungen zu ziehen und diese mit den Interpretationen des Forschers abzugleichen. Nur so können sie entscheiden, ob die Schlussfolgerungen sinnvoll aus dem Material abgeleitet wurden und anhand der ausgewählten Textstellen nachvollziehbar sind. Dafür muss der Forscher seine in den Forschungsprozess eingeflossenen Vorüberlegungen, Überzeugungen, Hypothesen und Voraussetzungen offen legen, sich also in der Forschungslandschaft verorten (vgl. Steinke 2003, 324f).

Um selbst dem Anspruch einer intersubjektiven Nachvollziehbarkeit gerecht zu werden, beschreibe ich in diesem Kapitel meine zugrunde liegenden Prinzipien qualitativer Forschung und verankere sie in ausgewählten Methodologien und Methoden. In Kapitel 3.5 wird reflektiert, ob die Nachvollziehbarkeit in diesem Sinne für den Leser ermöglicht wurde.

Zunächst möchte ich erwähnen, dass sich die Schwerpunkte innerhalb meiner methodologischen Prinzipien während des qualitativen Forschungsprozesses verschoben haben. Zu Beginn stand für mich die Fragestellung nach dem Zusammenhang von Berufsidentität und Reflexionskompetenz im Vordergrund. Da das theoretische und empirisch-quantitative Konzept zur Berufsidentität bereits an anderer Stelle ausgearbeitet wurde (Rehm 2007a), sollte mit der Reflexionskompetenz entsprechend ähnlich vorgegangen werden, allerdings auf qualitativer Ebene, da mir das Konzept der Reflexionskompetenz zu komplex erschien, um es quantitativ erforschen zu können. Aufgrund dieser Überlegungen wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2007) ausgewählt, da diese einerseits geeignet ist, komplexe Konzepte zu erfassen, die durch den Forscher bereits vorstrukturiert wurden. Andererseits wird dadurch ermöglicht oder sogar nahe legt, sehr systematisch, regel- und theoriegeleitet vorzugehen.

Dies schien mir in der Herstellung einer Beziehung zwischen Berufsidentität und Reflexionskompetenz, zwischen quantitativen und qualitativen Forschungsergebnissen, auf der Basis meiner theoretischen Vorannahmen und Gegebenheiten des Feldes von Vorteil zu sein. Ebenso wurde die Interraterreliabilität der Kodierurteile berechnet, ähnlich wie Mayring (2007, 113) und Zimmermann und Welzel (2008a) es vorschlagen, um den Fortschritt der Trennschärfe der Kategorien und die Annäherung im Kodierverhalten der Kodierer zu belegen und zu zeigen, dass das entwickelte Kategoriensystem den klassischen Gütekriterien standhält.

Wie sich im Laufe des Forschungsprozesses zeigte, war das Material zur Reflexionskompetenz sehr individuell und komplex. Um zu einer angemessenen Interpretation zu gelangen, war demnach ein hoch-inferentes<sup>41</sup> Kategoriensystem notwendig. Dadurch war eine so hohe Interraterreliabilität, wie sie quantitativ orientierte Maßstäbe fordern, nicht mehr zu erreichen.<sup>42</sup> Meistens werden erst  $\kappa$ -Werte<sup>43</sup> ab .75 als akzeptabel gewertet (Greve & Wentura 1997, 111). Wie aber auch Ritsert (1972, 70) betont, ist mit einem hoch-inferenten Kategoriensystem zwar eine geringere Zuverlässigkeit der Resultate naheliegend, „obwohl gleichzeitig die inhaltliche Aussagekraft einer Untersuchung steigen kann“. Diese Notwendigkeit eines für Interpretationen offenen Kodiersystems führte dazu, dass das Prinzip der Subjektorientierung zur Priorität wurde.<sup>44</sup> Unterstützung dafür kann in der rekonstruktiven bzw. interpretativen Sozialforschung (Rosenthal 2008) bzw. im interpretativen Paradigma (Lamnek 2005, 35) gefunden werden als in der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2007), die hauptsächlich klassifiziert und nicht rekonstruiert (Przyborski & Wohlrab-Sahr 2008, 183). Die Auswertung der Daten (schriftlich vorliegende Hausarbeiten der Studierenden) mit rein rekonstruktiven Methoden wie z.B. der objektiven Hermeneutik schien mir in diesem Fall dennoch nicht zielführend, da Reflexionsniveaus aus den Dokumenten herausgelesen werden sollten. Dies liegt in der Systematik der objektiven Hermeneutik begründet, die natürliche, lückenlose Protokolle von realen Handlungsabläufen für sequentielle Analysen benötigt, um

---

<sup>41</sup> Hoch-inferente Daten enthalten Merkmale, die nur über Interpretation der Kodierer bewertbar sind, während niedrig-inferente Daten direkt beobachtbar sind, z.B. ausgezählt werden können (Reyer 2004, 112). Mein Kodiersystem entspricht einem hoch-inferenten Muster, da Reflexionskompetenz nicht deskriptiv erfassbar ist, sondern die geschilderten Erfahrungen bewertet und interpretiert werden mussten auf die dahinter liegende Kompetenz.

<sup>42</sup> Steinke (2003, 321f) hält quantitative Kriterien für die Bewertung qualitativer Forschung für ungeeignet. Dennoch benötigt auch letztere Bewertungskriterien, damit in der Scientific Community eine Verständigung über den Wert der Untersuchung stattfinden kann.

<sup>43</sup>  $\kappa$  steht für Cohens Kappa und gibt das Ergebnis einer zufallskritisch abgesicherten Berechnung der Interraterreliabilität an (Friede 1981, 12).

<sup>44</sup> Dies ist deckungsgleich mit den normativen Prämissen für naturwissenschaftlichen Unterricht und Hochschulbildung, wie sie in Kapitel 1.1 vorgestellt wurden.

latente Sinnstrukturen<sup>45</sup> während einer Interaktion zu rekonstruieren (ebd., 245f). Es werden hierbei Konstruktionen ersten Grades interpretiert, also Konstruktionen zweiten Grades erstellt (ebd., 27). Indem die Studierenden ihre Interaktionen im „natürlichen“ Feld, dem Seminar und der Schule, bereits reflektierten, erschafften sie selbst eine Konstruktion zweiten Grades. Meine Forschung ist eher als eine Konstruktion dritten Grades zu betrachten.

Die qualitative Inhaltsanalyse gilt aufgrund der Zuordnung zu Kategorien also eher als subsumtionslogisches Verfahren (Oevermann 2004, 433; Przyborski & Wohlrab-Sahr 2008, 183). Um insbesondere die Forschungsfrage zur Bedeutsamkeit von Reflexionskompetenz für die Umsetzung eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts beantworten zu können, wurde die Ergebnisdarstellung der qualitativen Inhaltsanalyse um zusätzliche Interpretationsschritte erweitert, die sich der rekonstruktiven Sozialforschung annähern (s. Kap. 3.4). Diese methodische Anpassung wird begründet mit dem „Prinzip der Offenheit“ (Lamnek 2005, 21; Rosenthal 2008, 48ff). Dieses „erfordert in erster Linie eine Haltung der SozialforscherInnen, die der Bereitschaft zur Entdeckung von Neuem, der Offenheit zum Sich-Einlassen auf das empirische Feld und zur Veränderung ihres Vorwissens bedarf“ (Rosenthal 2008, 50). Da sich meine Prioritäten bezüglich der methodologischen Prinzipien im Laufe des Prozesses verschoben haben, hielt ich es für nötig, die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse zu erweitern. Spätestens mit der Entscheidung für eine argumentative Validierung,<sup>46</sup> eine interpersonale Konsensbildung mit forschungsexternen Laien oder Kollegen (Bortz & Döring 2006, 328), die als Gütekriterium betrachtet wird,<sup>47</sup> habe ich die qualitative Inhaltsanalyse ergänzt, damit die Methode meinem Forschungsanliegen weiterhin angemessen diene. Zu dieser Erweiterung der qualitativen Inhaltsanalyse lässt sich auch die Entscheidung zählen, dass jede Hausarbeit zu Beginn von acht und später immer noch von zwei Kodierern bearbeitet wurde. Die Fortsetzung im Team ist meines Wissens üblicherweise nicht vorgesehen, da sich auf die Zuverlässigkeit der Kategorien berufen wird. Dabei sind Interpretationen in Gruppen „eine diskursive Form der Herstellung von Intersubjektivität und Nachvollziehbarkeit“ (Steinke 2003,

---

<sup>45</sup> Gegenstand der Interpretation ist dabei nicht das konkrete Verhalten, sondern die dem Verhalten zu Grunde liegenden Handlungsbegründungen und Bedeutungszuweisungen, die durch möglichst vielfältige Lesarten aus der objektiven, also nach außen hin sichtbaren Verhaltensstruktur rekonstruiert werden müssen (Oevermann 2000).

<sup>46</sup> Für den genauen Ablauf des Forschungsprozesses s. Kapitel 2.3.3.2.

<sup>47</sup> Meines Wissens gibt es keine Literatur, in der die argumentative Validierung als Gütekriterium bewertet wird. In Bortz & Döring (2006) ist sie nur deskriptiv repräsentiert, wird dort aber im Zusammenhang mit kommunikativer Validierung, die Absicherung der Interpretationen des Forschers durch Befragung des Probanden, genannt. Steinke (2003, 320) weist diese als Gütekriterium speziell von qualitativer Forschung aus.

326). Weiterhin scheint die Inhaltsanalyse nicht zu fordern, den Prozess der Überarbeitung des Kategoriensystems transparent zu machen (Mayring 2007, 99; s. Punkt VII in Kap. 2.3.3.2), was ich aber für den wichtigsten Schritt halte, um intersubjektive Nachvollziehbarkeit und Verständigung innerhalb der Scientific Community zu gewährleisten. Hier bediente ich mich also des Prinzips der Offenheit. Damit ist keine Willkür gemeint, sondern ein regelgeleitetes Vorgehen, das erlaubt sich flexibel auf den Forschungsgegenstand einzulassen und ggf. Modifikationen am Methodenwerkzeug vorzunehmen (Rosenthal 2008, 11). Damit einher geht das Prinzip der Reflexivität, das eine reflektierte Einstellung des Forschers sowie eine darauf aufbauende Anpassungsfähigkeit des Untersuchungsinstrumentariums voraussetzt (Lamnek 2005, 24). Da ich mich im Rahmen meiner Forschung mit Reflexionskompetenz auseinandersetzte, ist es für mich selbst von besonderer Bedeutung, diesem Prinzip gerecht zu werden.

Die beschriebene Erweiterung des methodischen Vorgehens rückt einen weiteren Grundsatz der interpretativen Sozialforschung in den Vordergrund: das Prinzip der Kommunikation. Die „kommunikative Sozialforschung“ wurde von Fritz Schütze geprägt, die gemeinsame Grundsätze der interpretativen Soziologie (Symbolischer Interaktionismus, Ethnomethodologie, Konversationsanalyse etc.) zu vereinen sucht (Schütze 1978, 117). Forschung erfordert kommunikative Verfahren, die Raum für „Verständigung und Bedeutungsaushandlung“ lassen (Rosenthal 2008, 44). Allerdings wird auch hier wieder ausschließlich auf die Kommunikation zwischen Forschern und Probanden rekurriert (vgl. auch Lamnek 2005, 22) entsprechend der kommunikativen Validierung. Ich habe das kommunikative Prinzip nicht ausschließlich, aber hauptsächlich (s. Punkt VII in Kap. 2.3.3.2) auf die Aushandlungsprozesse zwischen den Kodierern bezogen, auf die argumentative Validierung, bei der es um eine begründete Verständigung über die eigens getroffenen, perspektivenabhängigen Kodierurteile ging. Insofern erschien mir der Begriff der Kommunikation zu gering differenziert. Ich habe mich daher dem Prinzip der Verständigungsorientierung verpflichtet,<sup>48</sup> das in meinen Augen über das Prinzip der Kommunikation hinausgeht. Zusätzlich wurde hieran der Prozesscharakter von Forschung deutlich (Lamnek 2005, 23). Auszüge aus den transkribierten Verständigungsprozessen zwischen den

---

<sup>48</sup> Dieses Prinzip wurde schon im Kapitel 1.1 bei den normativen Prämissen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts erläutert. Es meint einen Prozess der Einigung unter sprach- und handlungsfähigen Subjekten. Dieser Prozess beruht auf begründeten Überzeugungen des Einzelnen, die nicht zwangsläufig mit denen des Gegenübers übereinstimmen müssen und nicht von Außen auferlegt werden können. Die Beteiligten sind nicht primär daran interessiert einen bestimmten Zweck zu erreichen, sie handeln also nicht teleologisch bzw. erfolgsorientiert, sondern sie treten in Aushandlungsprozesse über gemeinsame Situationsdefinitionen ein, auf deren Basis sie ihre Handlungspläne aufeinander abstimmen können (Habermas 1981, 384ff).

Kodierern wurden verwendet, um die intersubjektive Nachvollziehbarkeit des methodischen Vorgehens zu erhöhen.

Als Ergebnis des Forschungsprozesses auf Datenebene wurden Urteile zur Reflexionskompetenz der Studierenden anhand von Kategorien ausgehandelt. Dieser Prozess war zwar wie beschrieben einigen Prinzipien der interpretativen Sozialforschung unterworfen, muss aber im Gegensatz zu einem rekonstruktiven Verfahren, wie z.B. der objektiven Hermeneutik sensu Oevermann (2000), streng genommen als subsumtionslogisches Verfahren gekennzeichnet werden, da ein deduktiv und induktiv<sup>49</sup> entwickeltes Kategoriensystem an das Material angelegt wurde (Rosenthal 2008, 56). Im Anschluss daran wurden die einzelnen abstrakten Reflexionsniveaus (hoch – mittel – niedrig – nicht vorhanden) anhand von Ankerbeispielen expliziert und illustriert, um die Kategorien nachvollziehen und das Konzept „Reflexionskompetenz“ im konkreten Kontext füllen zu können. In diesem naturwissenschaftsdidaktischen Kontext wurden zusätzlich auf den einzelnen Niveaus Handlungsprämissen der Studierenden rekonstruiert und kontrastiert. Dies entspricht der Rekonstruktion einer gewissen Sinnstruktur der Texte.

Insgesamt ist mir in Bezug auf die methodologischen Prinzipien am wichtigsten, dass ich durch die Auswahl konsistenter Forschungsmethoden gegenüber meinen Probanden, meinen Kodierern und meinen eigenen Überzeugungen Anerkennung gezeigt habe. Dies erscheint mir nicht nur im Unterricht und in der Hochschule entscheidend, sondern auch im Umgang mit Forschung. Was Peukert (1998) als „elementare Solidarität“ universal auf die Gesellschaft und Hericks (2006) als „praktische Solidarität“ speziell auf die Schule angewendet hat (s. Kap. 1.1), versuche ich auf Forschung zu übertragen: Eine wechselseitige Anerkennung von kreativer, interaktiver Freiheit zwischen Forscher und Proband, Forscher und Forscher über die Subjekte integrierende Methoden auf der Basis sinnvoll begründeter Kernnormen und Grundprinzipien (vgl. Nunner-Winkler et al. 2006) ist eine unbedingte Voraussetzung für moderne, d.h. subjektorientierte, offene, verständigungsorientierte, rekonstruierende Forschung, an deren Befolgung sich Forscher affektiv gebunden fühlen. Diese wechselseitige Anerkennung ist eine Haltung einer *interpretativen Solidarität*, wie ich sie nenne, eine Verbundenheit bei gleichzeitiger Gewährung von Freiheit, gegenüber Probanden, Forscherkollegen und Methoden. D.h., dass Forscher sich der eigenen Subjektivität, die mit ständigen Interpretationen einhergeht, den individuellen Voraussetzungen und Überzeugungen ihrer Probanden und Kollegen

---

<sup>49</sup> Deduktiv bedeutet, dass die Kategorien von außen an das Material herangetragen werden. Induktiv als Gegensatz bedeutet, dass die Kategorien aus dem Material heraus entwickelt und generiert werden. Wie mein Kategoriensystem in einem Wechsel aus beiden Vorgehensweisen entstanden ist, wird unter Punkt 3 „Ablaufmodell“ in Kapitel 2.3.3.2 deutlich.

sowie dem kontextabhängigen Geltungsbereich<sup>50</sup> der Erhebungs- und Auswertungsmethoden bewusst werden müssen, um ihre Forschung und deren Implikationen darauf einstellen zu können. Der Forscher trägt die Verantwortung für die methodologischen Entscheidungen, da er sich die Kompetenz angeeignet hat, empirische Untersuchungen durchzuführen. Die Entscheidungen sollten immer so gefällt werden, dass die Probanden geschützt bleiben. Diese normativ anspruchsvolle interpretative Solidarität bildet für mich den Kern einer kulturwissenschaftlichen Forschung, die „weniger an den Funktionen sozialen Handelns für Institutionen oder ‚Systeme‘ interessiert ist als daran, wie Sinn von den Individuen dargestellt und vollzogen wird“ und die Subjekte wieder berücksichtigt, um Bildungs-, Lern- und Entwicklungsprozesse in Institutionen zu fördern (Brumlik 2006b, 503). Dies sollte nicht nur das Ziel von Unterricht sein, sondern auch die Implikation von Forschungsergebnissen.

Im Folgenden wird nun das methodische Vorgehen en detail dargelegt, um zu zeigen, wie sich die methodologischen Prinzipien in der Forschungspraxis entfalten.

### 2.3.3 *Qualitative Inhaltsanalyse der Didaktischen Reflexionen (Untersuchungsgegenstand „Reflexionskompetenz“)*

Um die Reflexionskompetenz der Studierenden des Projektseminars zu erheben, wurde entschieden die didaktische Reflexionen, die Hausarbeiten, welche nach dem Semester und somit nach Abschluss des Projektes angefertigt wurden, auf die darin enthaltene und somit performatorische Reflexionskompetenz hin zu analysieren (für das zugrunde liegende theoretische Konzept s. Kap. 1.2.2, für den Handlungsbogen im Projektseminar s. Kap. 2.2).

Als Auswertungsmethode bot sich die qualitative Inhaltsanalyse mit der Technik der skalierenden Strukturierung an (Mayring 2007, 92ff), da der normative Hintergrund der Forschung ausgearbeitet war und zunächst deduktiv an das Material herangetragen wurde, um mein Verständnis der Konzepte „Berufsidentität“ und „Reflexionskompetenz“ im vorliegenden Kontext zu korrelieren. Mit dieser Methode wurde ich am ehesten den subjektiven Theorien und Vorannahmen, die ein Forscher immer ins Feld mitbringt (McComas 1998a, 6f) und den Gegebenheiten des Kontextes gerecht, um die Forschungsfragen (s. Kap. 2.1) untersuchen zu können. Außerdem war es möglich, in Form von Ankerbeispielen aus den Hausarbeiten eine pädagogische Handlungsstruktur zu rekonstruieren.

---

<sup>50</sup> Nach Bromme (1992, 68) speist sich Kontextabhängigkeit aus Situationsbezug und Erfahrungsabhängigkeit.

ren, die eine niedrige, mittlere bzw. hohe Reflexionskompetenz illustriert und zur Ausschärfung des Konzeptes „Reflective Practitioner“ dient.

Grounded Theory bzw. die gegenstands- oder datenverankerte Theoriebildung<sup>51</sup> ist ebenso wie die qualitative Inhaltsanalyse sehr gut dokumentiert und wohl am ehesten mit dieser vergleichbar, gilt jedoch bei einigen Autoren noch eher als rekonstruktives Verfahren (z.B. Przyborski & Wohlrab-Sahr 2008, 183f). Grounded Theory verfolgt das Ziel, die „soziale Wirklichkeit“ zu erforschen (Strauss & Corbin 1996, IXf) und meint die systematische Entdeckung von Theorie auf der Grundlage von Daten, z.B. mit der Strategie der komparativen Analyse (Glaser & Strauss 2005, 11). Im Vordergrund steht ein induktives Vorgehen (ebd., 15) und die Generierung von konzeptuellen Kategorien anhand von Belegen,<sup>52</sup> die dazu dienen ein Konzept zu illustrieren (ebd., 33). Die Systematik zeichnet sich aus durch die regelgeleiteten Schritte des offenen Kodierens (aufbrechen, untersuchen, vergleichen, konzeptualisieren und kategorisieren von Daten), des axialen Kodierens (erstellen von Verbindungen zwischen Kategorien) und des selektiven Kodierens (auswählen der Kernkategorie) (vgl. auch Böhm 2003; auswählen der Kernkategorie; Strauss & Corbin 1996, 43, 75, 94). Grundsätzlich war die Grounded Theory mit ihrer „naiv-empiristische[n] Tabula-rasa-Vorstellung“ (Lamnek 2005, 115; Änd. d. Verf.) ungeeignet für mein Vorgehen, da ich von einem deduktiven Ansatz bzw. einem Wechsel zwischen deduktivem und induktivem Vorgehen sowie Vorannahmen ausgegangen bin. Dem Vorwurf, ein klassifikatorisches statt rekonstruktives Verfahren zu sein, muss sich, ebenso wie die qualitative Inhaltsanalyse, auch die Grounded Theory stellen, wenn auch nur in Ansätzen (Rosenthal 2008, 199). Bei großen Materialmengen kann es jedoch durchaus gerechtfertigt sein, in einem ersten Schritt zu klassifizieren, also eine Vorauswertung zu treffen, um dann zu rekonstruieren (ebd., 199f). Der Vergleich sichert mein bisheriges Vorgehen noch mal ab und zeigt, dass es für das weitere Vorhaben in Frage kommt.

In der Darstellung der methodischen Analyse halte ich mich an das generelle Ablaufmodell qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring 2007, 46ff) und das spezielle Ablaufmodell der skalierenden Strukturierung (ebd., 82ff und 92ff). Die Anwendung regelgeleiteter und kodifizierter Verfahren erleichtert den Nachvollzug der vorliegenden Untersuchung (Steinke 2003, 326). Um die Darstellung besser verstehen zu können, wird zunächst kurz geklärt, was sich hinter dem Begriff der qualitativen Inhaltsanalyse allgemein verbirgt.

---

<sup>51</sup> Eine detaillierte Einordnung in historische und methodologische Zusammenhänge sowie die methodische Umsetzung findet sich bei Przyborski und Wohlrab-Sahr (2008, 184ff).

<sup>52</sup> In der vorliegenden Arbeit wurde vergleichsweise von Ankerbeispielen gesprochen.

### 2.3.3.1 Was ist qualitative Inhaltsanalyse?

Ziel einer Inhaltsanalyse ist die Untersuchung jeglicher Art von kommunikativem Material (Mayring 2007, 11). Ritsert (1972, 9) definiert sie als „ein Untersuchungsinstrument zur Analyse des ‚gesellschaftlichen‘, letztlich des ‚ideologischen‘ Gehalts von Texten.“ (H.i.O.) Dabei wird bewusst vermieden, von Inhalten der Texte zu sprechen, da auch formale Charakteristika berücksichtigt werden können oder soziale Prozesse rekonstruiert werden. Lisch und Kriz (1978, 44 und 11) sehen „Inhaltsanalyse als versuchte Rekonstruktion eines (umfassenden) sozialen Prozesses“, als „das zentrale Modell zur Erfassung (bzw. Konstituierung) sozialwissenschaftlicher Realität“ (H.i.O). Mayring (2007, 12f) nennt keine Definition, sondern Spezifika der Inhaltsanalyse als sozialwissenschaftliche Methode:

- „fixierte Kommunikation analysieren;
- dabei systematisch vorgehen;
- das heißt regelgeleitet vorgehen;
- das heißt auch theoriegeleitet vorgehen;
- mit dem Ziel, Rückschlüsse auf bestimmte Aspekte der Kommunikation zu ziehen.“

Grundlegende Techniken der Inhaltsanalyse sind Häufigkeitsanalysen (Elemente des Materials auszählen), Valenz- und Intensitätsanalysen (bestimmte Textbestandteile nach einer zwei- oder mehrstufigen Einschätzungsskala skalieren) und Kontingenzanalysen (Feststellung, ob bestimmte Textelemente im gleichen Zusammenhang auftauchen). Für meine Studie wurde die Intensitätsanalyse gewählt, da im Anschluss an Hatton und Smith (1995) Reflexionskompetenz auf einer Ordinalskala aufgespaltet wurde.

Obwohl Mayring (2007, 17f) diese Skala als ein Unterscheidungsmerkmal von qualitativer und quantitativer Analyse eher der letzteren zuordnet, überwiegt für mich das Unterscheidungsmerkmal der Komplexität. Qualitative Inhaltsanalyse versucht, die volle Komplexität ihrer Gegenstände zu erfassen, während quantitative Analyse ihren Gegenstand atomisiert und in einzelne Variablen zerteilt, frei von Nebeneffekten, wie sie in der Alltagsrealität vorhanden sind. In meinem Verständnis von Forschung kann der Kontext nicht ignoriert werden, wenn ein so vielschichtiges und individuelles Konzept wie Reflexionskompetenz erfasst werden soll. Trotz der Verwendung der Ordinalskala, die eher der Pragmatik diene, um den Vergleich zur quantitativ erfassten Berufsidentität herstellen zu können, ordne ich meine Untersuchung der qualitativen

Forschung zu.<sup>53</sup> Außerdem lief auch der quantitativen Erfassung der Berufsidentität ein qualitativer Schritt voraus, indem entschieden wurde, was untersucht und wie das Konzept inhaltlich repräsentiert wird. Weiterhin sprachen die erhaltenen Zahlen nach der Durchführung der Untersuchung nicht für sich, sondern mussten qualitativ interpretiert werden. Bei genauerer Betrachtung kommen methodisch gesehen meistens quantitative und qualitative Verfahren zum Einsatz. Hier besteht also die Chance der Überwindung des Gegensatzes und der gegenseitigen Bereicherung. Allerdings sehe ich letzteres bisher nur auf der methodischen Ebene erfüllt. Oft werden qualitative und quantitative Forschung jedoch als Paradigmen betrachtet, mit denen eine normative Ausrichtung einhergeht, vergleichbar mit der Gegenüberstellung von empirischer Bildungsforschung und einem normativen Bildungsdiskurs (s. Kap. 1.1). Dann positioniere ich mich auf der Ebene qualitativer Sozialforschung und dem Ansatz des symbolischen Interaktionismus (s. Kap. 1.2.1.1) oder besser gesagt im Sinne der Kulturwissenschaft nach Brumlik (2006b; s. Kap. 2.3.2). Zentrale Elemente einer solchen Forschung sind die Orientierung an Prozessen der sozialen Interaktion, an der Perspektive des Subjekts, am jeweiligen sozialen Hintergrund und an den situativen Aspekten, die die handelnden Subjekte beeinflussen. Dies bezieht sich einerseits auf die zu Beforschenden, andererseits aber auch auf den Forscher selbst, seine Voraussetzungen und die Erhebungssituation (Denzin 1969, 925f; Denzin 1972, 79ff).

Nachdem theoretisch geklärt ist, was in der vorliegenden Arbeit unter qualitativer Inhaltsanalyse verstanden wird, wird der Ablauf des Forschungsprozesses dargestellt.

### 2.3.3.2 Ablauf der Qualitativen Inhaltsanalyse zur Erfassung von Reflexionskompetenz

Die Entwicklung eines Kategoriensystems stand im Zentrum der qualitativen Inhaltsanalyse. Es ermöglicht das Nachvollziehen des Vorgehens für Außenstehende, die intersubjektive Nachvollziehbarkeit, die als das wesentliche Gütekriterium qualitativer Inhaltsanalyse gilt (Mayring 2007, 43 und 45f; Przyborski & Wohlrab-Sahr 2008, 353). Dabei ist die Inhaltsanalyse nicht als bloße Technik zu verstehen, die von einer Untersuchung auf die andere übertragen werden kann, sondern immer auf den gerade zu erforschenden Gegenstand zu beziehen, so dass Modifikationen immer notwendig sind (Mayring 2007, 44). Inhaltliche Argumente haben bei der Anpassung des Kategoriensystems immer Vorrang vor

---

<sup>53</sup> Lamnek (2005, 529) bezeichnet die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring ebenfalls als qualitativ, weil ihre Grundlagen „dominant an diesem Paradigma orientiert“ sind.

technischen Verfahrensargumenten. Argumente werden also theoriegeleitet herangezogen, „Validität geht vor Reliabilität“ (ebd., 45). Um die Entstehung des Kategoriensystems nachvollziehen zu können, wurde zunächst das Ausgangsmaterial bestimmt (1.) sowie die spezifische Fragestellung der Analyse (2.), bevor dann ein konkretes Ablaufmodell (3.) festgelegt wurde (ebd., 46ff).

## 1. Bestimmung des Ausgangsmaterials

Hierbei wurden drei Analyseschritte vollzogen:

### a. Festlegung des Materials

Es wurden jene abgegebenen Hausarbeiten, die so genannten didaktischen Reflexionen, der Studierenden des Projektseminars der Chemiedidaktik der Universität Hamburg analysiert (N = 39 + 3 verbesserte), deren Verfasser auch den Fragebogen zur Berufsidentität ausgefüllt haben. Der Fragebogen war mit einem Code anonymisiert. Die Autoren der Hausarbeiten erklärten sich bereit diesen mitzuteilen. Somit konnte untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen Berufsidentität und Reflexionskompetenz besteht. Das Problem der aktiven Stichprobenziehung entfiel.

### b. Analyse der Entstehungssituation

Jeder Teilnehmer des Projektseminars musste für die Erfüllung eines Leistungsnachweises<sup>54</sup> eine didaktische Reflexion von 10-15 Seiten anfertigen. Als Hilfestellung bekamen die Studierenden eine Übersicht an Gliederungsaspekten mit Formalia und Literaturangaben gereicht. Letztere wurden im Seminar thematisiert. Die Gliederung war keine Verpflichtung, sondern nur eine Anregung. Die vorgeschlagenen Punkte waren Ausgangslage, Inhalte, Ziele, Instrumente und Effekte, Projektmethode und Resümee (s. Anhang).

Die Studierenden bekamen zunächst keine Deadline für die Abgabe genannt, da es in ihrer Verantwortung liegt, vor der Meldung zum ersten Staatsexamen alle Leistungsnachweise zu absolvieren. Da sie aber einen Abgabetermin

---

<sup>54</sup> Bisher werden die Hausarbeiten nicht benotet. Im Zuge des BA/MA-Studiengangs ändert sich dies. Das Kategoriensystem kann als eine Rechtfertigungsgrundlage bei der Benotung der Hausarbeiten dienen.

wünschten, wurde dieser z.B. für das Sommersemester 2007 auf März 2008 festgelegt.

Das Ziel der didaktischen Reflexion bestand darin, anhand der Literatur die Problemlage, genauer das Desintegrationsproblem des naturwissenschaftlichen Unterrichts (Schreiner & Sjøberg 2006; s. Kap. 1.1.1), zu erklären und das im Seminar und mit der Literatur erarbeitete Verständnis von Nature of Science (NOS) darzulegen. Daran anschließend sollten die eigenen Projektziele und das Produkt reflektiert und ausgewertet werden. Außerdem sollte der eigene Gruppenprozess zur Theorie der Projektmethode in Relation gesetzt werden. Abschließend erfolgte ein Fazit, eine persönliche Bilanz über das Seminar und die Projektmethode (vgl. Kap. 2.2).

### c. Formale Charakteristika des Materials

Die didaktischen Reflexionen liegen als schriftliche Hausarbeiten vor, sind im Durchschnitt ca. 20 Seiten lang (ohne Anhang), also länger als die Vorgabe, und sollten von jedem Studierenden, der einen Leistungsnachweis benötigt, einzeln (in Ausnahmefällen zu zweit) angefertigt werden.

## 2. Fragestellung der Analyse

Die Bestimmung der Fragestellung für die qualitative Inhaltsanalyse lässt sich in zwei Schritte gliedern.

### a. Richtung der Analyse

Durch die Hausarbeit sollten die Teilnehmer dazu angeregt werden, den gesamten Handlungsbogen (s. Kap. 2.2) zu reflektieren. Im Vordergrund stand dabei die kognitive und emotionale Aufarbeitung der Theorieanteile und der eigenen Erlebnisse. Die durchgeführten Handlungen sollten unter Bezugnahme auf Theorie dargestellt, hinterfragt und der persönliche Erkenntnisgewinn herausgearbeitet werden. Nach dem inhaltsanalytischen Kommunikationsmodell (Mayring 2007, 51; s. Abb. 11) war die Richtung der Analyse, durch den Text Aussagen über einen Teil des Handlungshintergrundes (Intentionen und Pläne) sowie den emotionalen und kognitiven Hintergrund der Kommunikatoren zu machen, den diese bereit waren mitzuteilen, um von dieser Performanz auf die Reflexionskompetenz der Studierenden zu schließen.

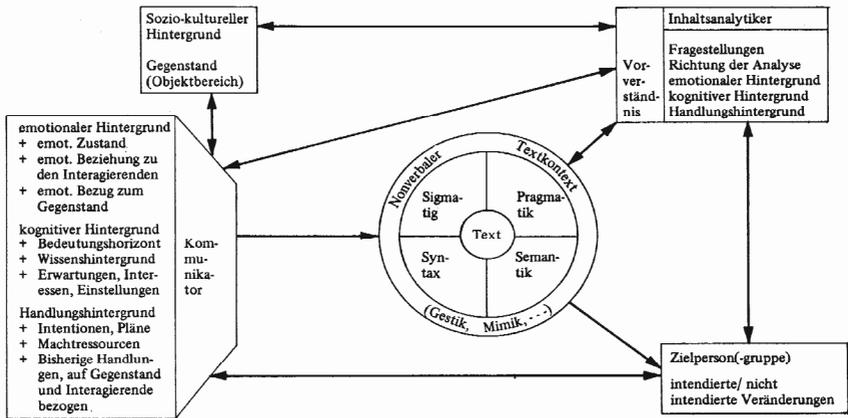


Abbildung 11: Inhaltsanalytisches Kommunikationsmodell (Mayring 2007, 51)

## b. Theoriegeleitete Differenzierung der Fragestellung

Schüler wählen die Naturwissenschaften ab, sobald ihnen Gelegenheit dazu gegeben wird. Sie empfinden die naturwissenschaftlichen Fächer als langweilig, autoritär und viel zu theoretisch (Sjøberg 2002). Ein Ansatzpunkt, um dem Naturwissenschaftsunterricht wieder mehr Identifikationspotential zu verschaffen, ist, den Unterricht nach dem Konstrukt Nature of Science (NOS) auszurichten. Im Projektseminar sollten die Studierenden die Problematik verstehen und eine konkrete Doppelstunde in einer Schulklasse gestalten,<sup>55</sup> wie Unterricht im Sinne von NOS aussehen könnte. NOS sollte als didaktisches Prinzip verwendet werden (s. Kap. 1.1.1). Sowohl die naturwissenschaftsdidaktischen Theorien als auch die einzelnen Projektphasen (Frey 2002) sollten in der didaktischen Reflexion aufgearbeitet werden.

Die Studierenden erlebten im Projektseminar Inhalts- und Erfahrungslernen (Combe 2006; Nunner-Winkler et al. 2006). Theorie und Praxis wurden relationiert, indem sowohl Theorie als auch Praxis der Projektmethode im Seminar Lerngegenstand waren, genauso wie naturwissenschaftsdidaktische Theorien und deren Umsetzung in der Schule. Durch die Nutzung dieser Gelegenheitsstrukturen (Edelstein 2004) erwarben die Studierenden wichtige Kompetenzen für einen demokratieförderlichen Unterricht und zwar neben kognitiven Fähig-

<sup>55</sup> Alternative: einen Vormittag in einer Wissenschaftseinrichtung mit Schülern gestalten

keiten vor allem emotionale, volitionale und soziale Handlungsbereitschaften (Weinert 2001). Die hochschuldidaktische Konzeption als Projektseminar ist also kein „blinder Fleck“, sondern eine Lernumgebung, die reflexive Lehrerbildung ermöglicht (Wildt 2003; s. Kap. 1.2.2.2).

Der Schwerpunkt der Forschung lag in dem Vorhaben, die didaktische Reflexionskompetenz als wesentliche Fähigkeit zukünftiger Lehrpersonen aus den Hausarbeiten „herauszulesen“. Zur Erinnerung: Didaktische Reflexionskompetenz wird hier verstanden als die Kompetenz das eigene didaktische Handeln und die eigenen didaktischen Entscheidungen im Kontext einer pädagogischen Situation im Nachhinein zu überdenken und explizit zu begründen, um bewusst daraus zu lernen mit dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses. Dafür sollte rückblickend Bezug genommen werden auf die eigenen Erfahrungen im didaktischen Feld, die Kommunikation mit Dritten (Schüler, Kommilitonen, Seminarleitung), das eigene Vorwissen und Faktenwissen aus der Literatur im Sinne einer Theorie-Praxis-Relationierung.

Für die Operationalisierung orientierte ich mich an den Stufen zur Reflexionstiefe nach Hatton und Smith (1995), zitiert nach der deutschen Übersetzung von Korthagen (Korthagen 2002; s. Kap. 1.2.2.3): „sachbezogene Beschreibung“, „handlungsbezogene Begründung“, „analytische Abstraktion“ und „kritischer Diskurs“. Die Kategorien zur Erfassung von Reflexionskompetenz, die in einem ersten Schritt unter Rückbezug auf die genannten Theorien und den Kontext der im Seminar behandelten Inhalte und angestrebten Ziele entwickelt wurden, wurden aufgespalten in formal-deskriptive und inhaltliche Kriterien sowie Stufen, in welcher Tiefe über Inhalte und Erfahrungen reflektiert wurde. Die inhaltlichen Kategorien und die Stufen wurden auf einer dreistufigen Ordinalskala aufgespannt (niedrig (sachbezogen) – übergehend (handlungsbezogen) – hoch (analytisch und ggf. kritisch)), die formalen Kriterien teilweise nur zweistufig (niedrig – hoch). Zusätzlich gab es für jede Kategorie die Möglichkeit „nicht vorhanden/fehlt“ zu kodieren. Aus den inhaltlichen Kriterien und Stufen (die formalen Kriterien können als Tendenz berücksichtigt werden) wurde abschließend ermittelt, welches Niveau an didaktischer Reflexionskompetenz erreicht wurde (keine – niedrige – mittlere – hohe). Die Entwicklung des Stufenmodells steht im Einklang mit den Kriterien eines Kompetenzentwicklungsmodells (Hamman 2004, 196f; Rehm 2006, 26):

- „Kompetenzmodelle schlüsseln die Strukturen von Kompetenzen auf.
- Kompetenzentwicklungsmodelle geben Aufschluss über die Entwicklungsverläufe von Kompetenzen, sie weisen damit unterschiedliche Niveaus zum Erwerb dieser Kompetenzen aus.

- Kompetenzmodelle sollten sich auf empirische Forschung stützen, so dass sie nicht einseitig aus der Fachperspektive konzipiert werden, sondern die Perspektive der Lernenden in den Mittelpunkt rücken.“

Genauer wird die Operationalisierung unter Punkt 3 „Ablaufmodell der Analyse“ geschildert.

Es ergeben sich vier Hauptfragen an das Material:

1. Welche Inhalte und Erfahrungen des erlebten Handlungsbogens stellten die Studierenden dar und auf welchem Niveau? (Zuordnung zu einem formalen Kriterium)
2. Welche Inhalte und Erfahrungen reflektierten die Studierenden und auf welchem Niveau? (Zuordnung zu einem inhaltlichen Kriterium)
3. Welche Tiefe wurde bei der Reflexion der Inhalte und Erfahrungen erreicht? (Zuordnung zu einer Stufe der Reflexionstiefe)
4. Welches Niveau an didaktischer Reflexionskompetenz wurde erreicht? (Zuordnung eines abschließenden Gesamturteils)

### 3. Ablaufmodell der Analyse

Es wird zunächst das allgemeine Vorgehen zusammenfassend dargestellt, das aus den obigen Überlegungen und in Anlehnung an Mayring (2007, 54) entstanden ist. Auf dieser Grundlage wurde die geeignete Analysetechnik ausgewählt und orientiert daran die weitere Herangehensweise festgelegt.

#### a. Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell

Bestimmung des Ausgangsmaterials (1a-c) → Fragestellung der Analyse (2a-b) → Festlegung des allgemeinen Ablaufmodells (3a) → Bestimmung der Analysetechnik (3b) → Festlegung des konkreten Ablaufmodells (3c) → Darstellung und Interpretation der Ergebnisse in Richtung der Hauptfragestellungen (Kap. 3) → Überprüfung der methodologischen Prinzipien und Gütekriterien (Kap. 3.5.1)

#### b. Bestimmung der Analysetechnik

Da das Ziel der Analyse darin bestand, das Material anhand bestimmter Kriterien auf Reflexionskompetenz hin einzuschätzen, habe ich mich aus den drei

möglichen Techniken „Zusammenfassung“, „Explikation“ und „Strukturierung“ für die Letztere entschieden. Die Kriterien wurden auf einer Ordinalskala (niedriges, Übergangs-, hohes Niveau) aufgespalten und die Hausarbeiten daraufhin eingeschätzt. Aus den vier möglichen Formen der Strukturierung (formale, inhaltliche, typisierende und skalierende) habe ich dementsprechend die skalierende Strukturierung ausgewählt (Mayring 2007, 58f).

### c. Spezifisches Ablaufmodell skalierender Strukturierung

Die Analyse wurde in einzelne Interpretationsschritte zerlegt, wodurch sie für Außenstehende nachvollziehbar wird. Nach Mayring wird die Inhaltsanalyse genau dadurch zur wissenschaftlichen Methode (ebd., 53). Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Entwicklung des Kategoriensystems werden zusätzlich gefördert durch transkribierte Tonbandausschnitte aus den Treffen der Kodierer, bei denen sich auf Kodierregeln und Definitionen der Kategorien verständigt wurde.<sup>56</sup> Das Ablaufmodell sah folgende Schritte vor:

- I. Bestimmung der Analyseeinheiten
- II. Entwicklung eines Kategoriensystems: Kategorien abgeleitet aus den Hauptfragestellungen (Aspekte, auf die hin das Material skaliert werden soll)
- III. Ausprägungen der Kategorien (niedriges, Übergangs-, hohes Niveau)
- IV. Theoriegeleitete Definition der Kategorien und Kodierregeln für Grenzfälle zwischen den Ausprägungen
- V. Fundstellenbezeichnung (Ankerbeispiele)
- VI. Bearbeitung der Fundstellen (Einschätzung auf der Skala)
- VII. Überarbeitung des Kategoriensystems (Wiederholung ab Schritt II)
- VIII. Ergebnisaufbereitung: Explikation der Reflexionsniveaus und Interpretation in Richtung der Fragestellungen (s. 2b) mittels Ankerbeispielen

---

<sup>56</sup> Die Transkriptionen können im Anhang d eingesehen werden. Der jeweilige Sprecher/Kodierer wird mit einem K und einer Nummer abgekürzt, der ausgewählte Abschnitt mit einem Datum und Thema des Treffens versehen. Die Zeitangabe am Ende der Zeile gibt an, wie viele Minuten nach Beginn des Treffens die jeweilige Aussage getätigt wurde. Die genauen Transkriptionsregeln können in Anhang e eingesehen werden.

## Zu I. Analyseeinheiten

Um die Präzision der Inhaltsanalyse zu erhöhen, wurden so genannte Analyseeinheiten festgelegt (ebd., 53): die Kodiereinheit (minimaler Materialbestandteil, der unter eine Kategorie fallen kann), die Kontexteinheit (größter Materialbestandteil, der unter eine Kategorie fallen kann) und die Auswertungseinheit (Reihenfolge der auszuwertenden Materialteile). Für meine Forschungsarbeit habe ich diese wie folgt festgelegt:

- **Kodiereinheit:** Bezieht sich auf pädagogische Situationen (Theorieverständnis, eigenes didaktisches Handeln oder didaktische Entscheidungen, Einstellungen), die geschildert oder reflektiert wurden. Je nach Kategorie und Kodierregel war die Einheit ein Absatz oder Teilkapitel.<sup>57</sup> Kleinere Einheiten haben sich als nicht sinnvoll herausgestellt, da sie nur die Kodiermöglichkeiten erhöhten und damit die Übereinstimmungsmöglichkeiten senkten ohne allerdings wertvollere Aussagen über Reflexionskompetenz zu erlauben (s. Anhang: Transkriptionsausschnitt 1).
- **Kontexteinheit:** Stellt ein Kapitel einer Hausarbeit dar. Größere Einheiten haben sich als unangemessen erwiesen, da dies den Interpretationsspielraum zu sehr vergrößerte. Bezüge, die außerhalb eines Kapitels hergestellt werden sollten, mussten vom Autor explizit genannt werden, so die normative Vereinbarung der Kodierer (s. Anhang: Transkriptionsausschnitt 2).
- **Auswertungseinheit:** Zunächst wurden die formalen Kriterien kapitel- oder absatzweise und die inhaltlichen Kriterien Absatz für Absatz<sup>58</sup> vergeben, anschließend wurden die Stufen zur Reflexionstiefe kapitelweise eingeschätzt und zum Schluss das Gesamtergebnis ermittelt (s. Kodierregeln im Kodierleitfaden im Anhang).

## Zu II. Festlegung der Einschätzungsdimensionen

Die übergeordnete Einschätzungsdimension war die didaktische Reflexionskompetenz. Reflexionskompetenz kann nur in einem bestimmten Kontext erho-

---

<sup>57</sup> Als „Teilkapitel“ galten die Unterkapitel in den Hausarbeiten, während „Kapitel“ sich auf ein Gesamtkapitel bezog. Ein Teilkapitel in der vorliegenden Arbeit wäre z.B. 5.2, während 5. das Kapitel bezeichnet.

<sup>58</sup> Als Absätze wurden diejenigen verwendet, die der jeweilige Verfasser gesetzt hatte. Es wurde ausgiebig diskutiert, ob künstliche Kodiereinheiten durch die Kodierer festgelegt werden müssten. Da die Arbeiten jedoch so individuell waren und das Setzen von Absätzen mit zur Logik der jeweiligen Hausarbeit zählte, haben wir uns dagegen entschieden (s. Anhang d: Transkriptionsausschnitt 3).

ben werden, es brauchte also Inhalte und Erfahrungen, die reflektiert werden konnten. Zusätzlich sollte die Tiefe der Reflexion erfasst werden, es ging also nicht nur darum, was reflektiert wurde, sondern vor allem wie. Schriftliche Kommunikation enthält auch immer formale Aspekte. Da diese in einigen Arbeiten sehr dominant waren und die Performanz beeinflussten, wurden sie ebenfalls erfasst, um als Tendenzen bei der Bestimmung des Gesamturteils zu dienen. Es gibt also drei Einschätzungsdimensionen mit zunehmender Gewichtung:

- formale Kriterien
- inhaltliche Kriterien
- Reflexionstiefe

Die formale und inhaltliche Einschätzungsdimension wurden in mehrere Kategorien aufgeteilt. Diese wurden deduktiv entwickelt, induktiv ergänzt und überarbeitet. Die Veränderung des Kodierleitfadens kann exemplarisch unter Punkt VII in diesem Kapitel eingesehen werden. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der im Endeffekt verwendeten Dimensionen und Kategorien, wenn vorhanden.

Formale Kriterien	Inhaltliche Kriterien	Reflexionstiefe
Darstellung der Theorie	Beurteilung des eigenen Erkenntnisgewinns	
Regieanweisung	Eigener Gruppenprozess	
Unterrichtseinheit	Beurteilung der Projektmethode	
	Beurteilung des eigenen Produkts	
	Unterrichtsprozess	

*Tabelle 6:* Einschätzungsdimensionen und Kategorien

### Zu III. Bestimmung der Ausprägungen

Es gibt vier Stufen der Reflexionstiefe (Hatton & Smith 1995; Korthagen 2002), die in Kapitel 1.2.2.3 erläutert wurden. Im vorliegenden Forschungsprozess haben die Kodierer und ich die Definitionen derselben überarbeitet und angepasst. Sie lauten folgendermaßen:

Stufen zur Reflexionstiefe	Definition
Sachbezogene Beschreibung	Deskriptives Schreiben, in dem nicht reflektierend vorgegangen wird. Es werden keine Gründe oder Rechtfertigungen für Ereignisse oder Handlungen benannt. Reine Wiedergabe bzw. Beschreibung von Erlebnissen und Beobachtungen ohne diese zu hinterfragen oder mögliche Gründe für die Ereignisse zu erläutern.
Handlungsbezogene Begründung	Deskriptive Reflexion, in der versucht wird, solche Gründe oder Rechtfertigungen anzuführen, aber noch auf erzählende oder beschreibende Weise. D.h., es wird nicht abgewogen oder ein Dialog mit sich selbst geführt. Es wird nur eine Möglichkeit in Betracht gezogen ohne weitere zu erwähnen.
Analytische Abstraktion	Dialogische Reflexion, in der ein „Zurückschreiten“ von den Ereignissen oder Handlungen vorgenommen wird. Dabei wird alles noch einmal gedanklich durchdrungen und die Erfahrungen, Ereignisse und Handlungen erforscht. Hierbei ist ein gutes Urteilsvermögen notwendig, um schließlich auch zu einer Erklärung zu gelangen. Zurückschreiten bedeutet, dass ein Dialog mit sich selbst geführt wird. Es muss ein Abwägen verschiedener Möglichkeiten oder Interpretationen eines Aspektes erkennbar sein, ohne dass eine zweite fremde Perspektive eingenommen wird.
Kritischer Diskurs	Kritische Reflexion, in der ein Bewusstsein zutage gefördert wird, dass Handlungen und Ereignisse in Bezug auf multiple Perspektiven erklärbar sind oder auch, dass sie z.B. in multiplen historischen und sozialpolitischen Zusammenhängen angesiedelt sind und durch diese beeinflusst werden. Multiple Perspektiven bedeuten, dass sich in einem Kapitel neben der eigenen Beobachtung/Meinung in mindestens eine andere Person den gleichen Aspekt betreffend hineinversetzt werden muss (Wiedergabe einer Seite reicht nicht), oder dass mindestens zwei verschiedene Theorien zu einem Aspekt nebeneinander beleuchtet werden, oder dass mindestens eine Theorie neben der eigenen Wahrnehmung oder der anderer Personen zum gleichen Aspekt erläutert wird.

*Tabelle 7:* Definition der Stufen zur Reflexionstiefe

Die entscheidende Veränderung hat auf den beiden höchsten Stufen stattgefunden. Die Berücksichtigung von multiplen Perspektiven wird von Hatton und Smith (1995) der analytischen Abstraktion zugeordnet, während der kritische Diskurs sich z.B. auf eine Erörterung in historischen und sozialpolitischen Zusammenhängen bezieht. Diese Differenzierung konnte induktiv im vorliegenden

Material nicht festgestellt werden. Das hätte bedeutet, dass das Niveau „kritischer Diskurs“ nie vergeben worden wäre. Deshalb stellte die analytische Abstraktion für mein Material den abwägenden Dialog mit sich selbst dar, während der kritische Diskurs die multiplen Perspektiven berücksichtigte. Wie dies zwischen den Kodierern ausgehandelt wurde, kann im Anhang, Transkriptionssausschnitt 4, nachvollzogen werden.

In Bezug auf die Skalierung war der erste Gedanke für jede inhaltliche und formale Kategorie eine einfache dreistufige Skala zu entwickeln: niedriges, mittleres und hohes Niveau. Bei dieser Anzahl ist es auch größtenteils geblieben, die drei Ausprägungen für die inhaltlichen Kategorien orientierten sich an der Reflexionstiefe. Dies ist an folgendem Beispiel des inhaltlichen Codes „eigener Gruppenprozess“ ersichtlich:

Nr.	Code	Definition
5.4	eigener Gruppenprozess	Hier sollen die Erfahrungen in der Gruppe kritisch beleuchtet werden, z.B. Hierarchien, Stimmungen, aber auch die eigene Rolle und Stimmung während des Gruppenprozesses.
5.4a)	Kritischer Diskurs	Der Gruppenprozess wird dialogisch reflektiert, d.h. es wird ein Dialog mit sich selbst geführt (abwägende Haltung, mind. 2 verschiedene Interpretationen eines Aspektes) oder Bezug zur Theorie der Projektmethode vorgenommen oder die Reaktion/Haltung anderer Gruppenmitglieder geschildert.
5.4b)	Übergangsniveau	Es werden handlungsbezogene Gründe angeführt, z.B. äußere Umstände wie Zeitmangel. Die Dinge werden nur aus einer Sicht erläutert.
5.4c)	Bloße Beschreibung	Es erfolgt eine reine Deskription des Gruppenprozesses ohne Gründe oder Interpretationen anzuführen. Wenn Bewertungen vorgenommen werden, sind sie ohne Begründung (Bsp.: „Gruppenprozess lief super.“)
5.4f)	fehlt	Gruppenprozess wird nicht beschrieben

Tabelle 8: Kode „eigener Gruppenprozess“

Man könnte die Reflexionstiefe als latente Sinnstruktur der inhaltlichen Kategorien auffassen. Das bedeutet, dass beim Diskutieren der Dimension „Reflexionstiefe“ die Niveaus der anderen Codes unter der Hand immer mitdiskutiert wurden bzw. sich anpassten. Dabei entsprach eine sachbezogene Beschreibung einem niedrigen inhaltlichen Niveau, eine handlungsbezogene Begründung einem mittleren und eine analytische Abstraktion einem hohen inhaltlichen Niveau. Waren außerdem multiple Perspektiven erkennbar, wurde dies nur auf

der Ebene der Reflexionstiefe festgehalten. Damit konnte der Verfasser eine höchste Stufe der Reflexionstiefe erreichen, während für die höchste Stufe der inhaltlichen Kriterien nur eine analytische Abstraktion nötig war. Für diese Differenzierung haben wir uns entschieden, um einen Decken-Effekt zu vermeiden und die sehr guten Hausarbeiten zu honorieren. Bei den formalen Kategorien „Regieanweisung“ und „Unterrichtseinheit“ gab es nur die Niveaus „niedrig“ und „hoch“, da hier empirisch nicht zwischen „übergehend“ und „hoch“ unterschieden werden konnte. Für jede formale und inhaltliche Kategorie gab es zusätzlich die Möglichkeit „fehlt“ zu kodieren, wenn am Ende der Hausarbeit festgestellt wurde, dass eine Kategorie gar nicht bedient wurde.

Die Kodierer haben entschieden, dass jede Textstelle der Hausarbeiten bis auf Inhalts- und Literaturverzeichnis kodiert werden sollte, da es kein Argument gab, einheitlich Passagen oder sogar ganze Kapitel aus allen Arbeiten wegzulassen. Dies erhöhte die Wahrscheinlichkeit der Übereinstimmung, da jeder sonst subjektiv bewertet hätte, welche Absätze keine Reflexionskompetenz enthielten. Daher war es aber notwendig eine Variable „Absatz ist nicht kodierbar“ zu ergänzen, um Textstellen festhalten zu können, die überhaupt keiner Dimension zugeordnet werden konnten.

Wenn alle Textstellen kodiert waren, wurde daraus ein abschließendes Urteil über die Reflexionskompetenz des Verfassers abgeleitet. Diese war aufgespalten in die Niveaus keine, niedrige, mittlere und hohe Reflexionskompetenz.

#### Zu IV. Definitionen und Kodierregeln

Die Definitionen der Kategorien und Niveaus und die Kodierregeln, die bei auftretenden Abgrenzungsproblemen formuliert werden mussten und auf die sich die Kodierer abschließend, d.h. für den Gesamtdurchlauf des Materials geeinigt haben, sind im Anhang in Form des Kodierleitfadens einzusehen.

#### Zu V. und VI. Fundstellenbezeichnung und Einschätzung

Da ich die Computersoftware „MaxQDA 2007 – The Art of Text Analysis“<sup>59</sup> eingesetzt hatte, die die Inhaltsanalyse rein technisch sehr erleichterte, wurden Fundstellenbezeichnung und -einschätzung in einem Schritt durchgeführt. Fundstellenbezeichnung bezog sich auf den Materialdurchgang, das Vorgehen orien-

---

<sup>59</sup> Für Erklärungen des Programms s. <http://www.maxqda.de> (Zugang: 13.07.2010)

tierte sich an den Analyseeinheiten und Kodierregeln. Unter Einschätzung ist das Kodieren der Fundstellen anhand der Kategorien bzw. Stufen und Niveaus zu verstehen. Um diese Kodierungen transparenter zu machen, wurden Ankerbeispiele ausgewählt, die die Kategorien weiter illustrieren und nachvollziehbar machen. Genau wie die Definitionen der Kategorien und die Kodierregeln wurden auch die Ankerbeispiele überarbeitet und neu ausgewählt. Die abschließende Version kann im Anhang eingesehen werden. Die Ankerbeispiele wurden für die Illustration und Skizzierung der Reflexionsniveaus verwendet, dienten also der Falldarstellung und Analyse eines Handlungsmusters anhand der Äußerungen der Studierenden in den didaktischen Reflexionen (s. Kap. 3.4).

## Zu VII. Überarbeitung des Kategoriensystems

Die Überarbeitung des Kategoriensystems ist meiner Ansicht nach das Kernstück der qualitativen Inhaltsanalyse. Eigentlich beschreibt diese den Ablauf des Forschungsprozesses. In regelgeleiteten Schleifen werden die Kodierungen des Materials im Team diskutiert und hinterfragt, um daraufhin das Kategoriensystem zu überarbeiten. D.h. Kategorien und ihre Definitionen werden ergänzt, zusammengefasst, geteilt, angepasst oder sogar neu entwickelt, um dem Forschungsgegenstand in jedem Durchgang gerechter zu werden. Auch wenn es in meinem Fall aufgrund der Fragestellung konsequent war, das Kategoriensystem deduktiv an das Material anzulegen, sind Wechsel zu einem induktiven Vorgehen unbedingt notwendig, um das Kategoriensystem *kontextabhängig* zu gestalten, was bei dieser Art von Forschung an so individuellem Material wünschenswert ist. Aber auch der Wechsel zurück zum deduktiven Vorgehen und Abgleiche mit der Theorie können den weiteren Prozess bereichern. Der Überarbeitungsprozess vollzog sich in der vorliegenden Forschungsarbeit folgendermaßen:

Zunächst habe ich mit drei Hausarbeiten (ca. 7% des Gesamtbestandes) begonnen, um das deduktive Kategoriensystem zu überprüfen. Bei dieser Schleife wurde also ein erster Wechsel vom deduktiven zum induktiven Vorgehen vorgenommen, da die Kategorien noch einmal vom Material ausgehend überprüft und verändert wurden. Anschließend habe ich sieben Studierende, die das Projektseminar besucht hatten, ausgewählt und als Kodierer geschult (s. Exkurs 3). Diese Studierenden haben die gleichen drei Hausarbeiten (HA) wie ich kodiert, welche ich dann zum zweiten Mal analysiert habe (1. Arbeitszirkel, s. Abbildung 12). Anhand der Kodierungen wurde die Interraterreliabilität berechnet, d.h. dass mehrere Analytiker unabhängig voneinander das gleiche Material

kodierten und das Resultat auf Übereinstimmungen verglichen wurde.<sup>60</sup> Dieses Vorgehen fand prozessbegleitend statt. Die erhaltenen Kodierungen und Abweichungen wurden mit allen Kodierern gemeinsam diskutiert und das Kategoriensystem ausgeschärft und modifiziert. Die getroffenen Abmachungen habe ich im Kodierleitfaden festgehalten und die Kodierer noch einmal per E-Mail darüber informiert.

Im 2. Arbeitszirkel hatte sich einer der Kodierer bereit erklärt, seine Hausarbeit analysieren zu lassen. Die Vorgehensweise war die gleiche wie oben beschrieben (selbständig kodieren, Interraterreliabilität berechnen, Kodierungen vergleichen und diskutieren, Kategoriensystem verändern). So hatten wir eine zusätzliche Absicherung, ob die vorgenommenen Zuordnungen zu den Kategorien dem entsprechen, was der Studierende sich dabei überlegt hatte. Diese kommunikative Validierung war zu diesem Zeitpunkt sehr hilfreich, um die Gültigkeit der Kategorien einzuschätzen. Bei diesem Treffen wurden hauptsächlich die Kodierregeln überarbeitet, z.B. die zur Reflexionstiefe:

„Die Reflexionstiefe wird kapitelweise vergeben (immer bei einer neuen Überschrift fängt ein neues Kapitel an, Unterkapitel zählen ebenfalls als neue Kapitel), es sei denn es greift *ausschließlich* der Code 3) Quellen oder 4) Regieanweisung. In reinen Theoriekapiteln (*hauptsächlich* Code 5.1 Darstellung der Theorie) wird *nie* die Reflexionstiefe vergeben.“

Da das Kategoriensystem bis zu diesem Zeitpunkt einigen Modifikationen unterlag, die sowohl induktiv als auch deduktiv entschieden wurden, wurde begonnen, zwei der bereits kodierten Arbeiten anhand des veränderten Kategoriensystems erneut nach dem beschriebenen Muster zu analysieren (3. Arbeitszirkel). So sind wir auch im 4. Arbeitszirkel vorgegangen. Aufgrund der Individualität der Hausarbeiten wurde entschieden, drei weitere Hausarbeiten<sup>61</sup> zu kodieren und die Erkenntnisse für die Ausschärfung des Kategoriensystems verwendet. Um den Prozess der Veränderung und Überarbeitung zu verdeutlichen, führe ich hier ein komplexes Beispiel auf, das stellvertretend die Entwicklung der Kategorien veranschaulicht:

---

<sup>60</sup> Unter <http://www.maxqda.de/support/forum> und dem Stichwort „Intercoder Reliabilität“ oder direkt unter <http://www.mlenz.de> ist es möglich ein Tool zur Berechnung der Interraterreliabilität herunter zu laden. (Zugang: 13.07.2010)

Ich habe mich für die Berechnung einer prozentualen Übereinstimmung entschieden, da das häufig verwendete Reliabilitätsmaß Cohens Kappa teilweise in die Kritik geraten ist (Bindernagel 2009, 94; Feinstein & Cicchetti 1990, 543) und für ordinal skalierte Daten weniger geeignet ist (Wirtz & Kutschmann 2007, 371).

<sup>61</sup> Die Menge der Hausarbeiten pro Arbeitszirkel orientiert sich an der verfügbaren Zeit der Kodierer.

Zu Beginn gab es den Kode „Auswahl des eigenen Projekts“, der laut Definition angewendet wurde, wenn ein Verfasser schilderte, warum sich seine Gruppe für genau dieses Projekt in der Klassenstufe entschieden hatte, und den Kode „Ziele der Unterrichtseinheit“. Der Kode „Planungsphase“ bezog sich auf die Darstellung der didaktischen Entscheidungen bzw. das Vorhaben in der Kleingruppe. Während des Kodiervorgangs stellte sich heraus, dass jeder Kodierer diese Kategorien vermischte und wir selten zu einem einheitlichen Ergebnis kamen. Daher wurden beim 2. Arbeitszirkel die Definitionen der Kodes weiter ausdifferenziert: Während der Kode „Auswahl“ sich jetzt auf die inhaltliche Gestaltung beziehen sollte, wurde mit dem Kode „Planungsphase“ das methodische Vorgehen erfasst. Während des dritten und vierten Arbeitszirkels zeigte sich zunehmend, dass auch die Kodes „Planungsphase“ und „Unterrichtseinheit“ nicht ausreichend trennscharf waren. Letzterer beinhaltete die Erläuterung des Ablaufs der Unterrichtseinheit und der didaktischen Entscheidungen sowie die theoretische Begründung. Der Kode unterschied sich vom Kode „Planungsphase“ durch eine Verortung auf die Zeitpunkte während bzw. nach dem durchgeführten Unterricht. Um zu klar unterscheidbaren Definitionen zu gelangen, wurden die Kodes „Auswahl“, „Ziele“ und „Planungsphase“ beim fünften Treffen zusammengefasst zu einem Kode „Unterrichtsvorbereitung“, da sich alle drei mit der Vorbereitung von Unterricht befassten und somit inhaltlich keine Abstriche in Kauf genommen werden mussten bei gleichzeitiger Verbesserung der Übereinstimmung. Die Definition lautete:

„Schilderung der *Planungsphase* bzw. didaktischen Entscheidungen in der Kleingruppe in Bezug auf die *methodische oder thematische Auswahl* bzw. *Ausgestaltung* des Vorhabens *vor* der Durchführung, oder konkrete Erläuterung von *Zielen* für das eigene Projekt.“

Der Kode „Unterrichtseinheit“ wurde nur angewendet, wenn tatsächlich der reale Ablauf geschildert wurde. Zur Absicherung gab es die Kodierregel:

„Wenn der Zeitpunkt nicht erkennbar ist, muss beides kodiert werden.“

Da sich jedoch im weiteren Prozess herausstellte, dass so gut wie nie zwischen diesen Zeitpunkten unterschieden werden konnte, wurde ein anderes Unterscheidungskriterium zur besseren Trennschärfe herangezogen: Deskription vs. Reflexion. Dies war ebenfalls unter dem Gesichtspunkt die übergeordnete Einschätzungsdimension „Reflexionskompetenz“ erheben zu wollen, äußerst sinnvoll. Viele Studierende beschrieben zunächst ihre Erfahrungen in der Schule, bevor sie sie anhand von Theorien oder ihre im Vorwege getroffenen didaktischen Entscheidungen reflektierten (vgl. auch Hatton & Smith 1995). Daher wurde der

Kode „Unterrichtseinheit“ so definiert, dass er sich auf die Deskription des Ablaufs der Durchführung bezog. Der Kode „Unterrichtsvorbereitung“ wurde umbenannt in „Unterrichtsprozess“ und umfasste damit alle Zeitpunkte, an denen didaktische Entscheidungen getroffen und Begründungen angeführt wurden, d.h. sobald die Planung, das Produkt und die Unterrichtseinheit reflektiert wurden. So konnten auf einen Absatz oder Kapitel zwar immer noch beide Codes zutreffen, um jedoch die Dominanz deutlich zu machen, ob ein Abschnitt eher deskriptiv oder eher reflexiv verfasst war, wurde folgende Kodierregel festgelegt:

„Wenn ein Kapitel/Teilkapitel *hauptsächlich als Deskription der Unterrichtseinheit* zu identifizieren ist, wird der Kode für dieses Kapitel *kapitelweise* vergeben (mit Überschrift), weitere inhaltliche Kriterien in dem Abschnitt werden absatzweise kodiert und *keine Reflexionstiefe* zugeteilt.

Wenn ein Kapitel *hauptsächlich als Reflexion oder Bewertung* identifiziert wird (Kode „Unterrichtsprozess“ absatzweise vergeben), werden die Absätze, die Deskription enthalten *absatzweise* mit „Unterrichtseinheit“ kodiert und für das Kapitel *Reflexionstiefe* zugeteilt.“

Ich denke, diese Schilderung verdeutlicht, dass sich die Entwicklung des Kategoriensystems in vielen Schritten vollzogen hat. Erst mit zunehmender Kenntnis des Materials, einer steigenden Sicherheit im Kodieren auf der Basis einer eigenen Fachsprache und durch den intensiven Austausch im Team war es möglich, trennscharfe und sinnvolle Kategorien zu entwickeln.

Im 5. Arbeitszirkel haben wir uns entschieden, eine weitere Reflexion zu analysieren, die einer der am Projekt beteiligten Kodierer geschrieben hatte. Auch das Ziel dieser kommunikativen Validierung war die Überprüfung der Gültigkeit der Kategorien. Es stellte sich während der beiden durchgeführten kommunikativen Validierungen heraus, dass die Verfasser zwar die Gültigkeit ihrer Aussagen auf der Ebene der Kategorienausswahl einschätzen konnten, nicht jedoch das Niveau bezüglich der Reflexionskompetenz. Dies war angemessener, im Sinne der klassischen Gütekriterien „objektiver“, von außen zu bewerten (s. Anhang, Transkriptionsausschnitt 5).

Folglich wurde auf eine intensive Validierung mit den Probanden verzichtet. Wichtiger erschien uns eine argumentative Validierung der vorgenommenen Urteile über die Reflexionskompetenz der Studierenden, da es keine objektive, „wahre“ Bewertung geben kann, erst recht nicht über die eigene Person. Vielmehr sollten solche Einschätzungen immer Aushandlungsprozessen unterworfen sein.

Nachdem der Prozess der Revision formal abgeschlossen war,<sup>62</sup> habe ich die 42 Arbeiten der 39 Probanden unter uns acht Kodierern aufgeteilt (6. Arbeitszirkel). Um weiterhin die intersubjektive Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten und die Interraterreliabilität berechnen zu können, kodierten immer zwei Kodierer unabhängig voneinander die gleichen didaktischen Reflexionen. Dies scheint mir gerade bei hoch-inferenten Kategoriensystemen ein angemessenes Vorgehen. Nach den ersten fünf bzw. sechs Arbeiten des 6. Arbeitszirkels fand ein weiteres Treffen zur Absicherung des Kategoriensystems und des weiteren Vorgehens statt. Am Kategoriensystem wurden zwei minimale Präzisierungen von Definitionen vorgenommen, die es nicht erforderlich machten, das bereits kodierte Material erneut durchzugehen.<sup>63</sup> Da die Werte der Interraterreliabilität aus quantitativer Perspektive nicht zufrieden stellend waren (s. Abbildung 12), wurde im weiteren Verlauf eine argumentative Validierung durchgeführt. Diese argumentative Validierung basierte einerseits auf den Kodierregeln, d.h. durch die Überprüfung der formalen Regeln konnten bereits einige wenige Unstimmigkeiten gelöst werden. Andererseits bezog sie sich auf die Kategoriendefinitionen, wobei versucht wurde, zwischen dem Inhalt der Hausarbeiten und dem Inhalt der Kategorien eine Kongruenz herzustellen und sich somit auf ein gemeinsames Verständnis des Inhalts der didaktischen Reflexionen zu verständigen. Dafür haben sich die Kodierer in ihren Tandems getroffen und die Abweichungen aus ihren jeweiligen Kodierungen sequentiell herausgefiltert. Diese Abweichungen wurden diskutiert. Nur wenn die Argumente des Tandempartners überzeugend waren, wurde die eigene Kodierung angepasst. Das Ziel bestand nicht darin, eine hundertprozentige Übereinstimmung zu erreichen, dies wird bei hoch-inferenten Verfahren für äußerst unrealistisch gehalten (Reyer 2004, 113), sondern durch Verständigung den höchstmöglichen Konsens zu erzielen, der von den Überzeugungen der Kodierer abhing. Unterschiedliche Ansichten durften also bestehen bleiben und fließen in meine abschließende Interpretation ein. Wichtig war jedoch für die Beantwortung der Forschungsfragen, sich soweit wie möglich, auf ein gemeinsames Gesamturteil über die Reflexionskompetenz der Studierenden zu verständigen. Anschließend wurde die zweite Hälfte der aufgeteilten Hausarbeiten einzeln kodiert, die Interraterreliabilität berechnet, um einen Eindruck von der Übereinstimmung zu bekommen und

---

<sup>62</sup> Forscher sollte sich immer eine gewisse Offenheit und Flexibilität bewahren und gleichzeitig das Vorgehen bearbeitbar halten und einen Abschluss finden, denn Veränderungen scheinen immer möglich.

<sup>63</sup> Z.B. wurde die Definition des Codes „Beurteilung des eigenen Produkts“ minimal ergänzt (Änderung hervorgehoben):

„Keine Veränderungsvorschläge obwohl nötig *oder zusammenhangslose Veränderungsvorschläge*, Ge- und Misslingsbedingungen werden nicht beschrieben, Berücksichtigung von Schülermeinungen/-reaktionen ohne Begründung“

die Ergebnisse mit einem neuen Tandempartner argumentativ validiert. Ich habe mich für einen neuen Tandempartner entschieden, um unterschiedliche Perspektiven zu verbinden.

Das Endergebnis wurde in Richtung der vier Hauptfragestellungen interpretiert (s. Punkt 2b in diesem Kapitel) und diente außerdem zur Beantwortung der Forschungsfragen.

Ich möchte noch genauer verdeutlichen, warum ich die argumentative und nicht die in der interpretativen Sozialforschung verbreitetere kommunikative Validierung gewählt habe.

Begründen lässt sich das nach Sutter nur, wenn sich aus der argumentativen Validierung ein höherer Erkenntnisgewinn bei gleichzeitig höherer Anerkennung gegenüber den Probanden ergibt.

Aus methodologischer Perspektive wird argumentiert, dass die Geltung der Forschungsergebnisse qualitativer Sozialforschung der kommunikativen Validierung durch jene bedurfte, deren Äußerungen erforscht wurden. Dies macht auf einer rein inhaltlichen Analyse durchaus Sinn, wenn der Proband einbezogen und gefragt wird, ob er seine Äußerung auch so gemeint hat, wie der Forscher sie versteht.

Methodologisch ist das zumindest bei jenen Fragestellungen zu überdenken, die auf die empirische Rekonstruktion von Aussagen zielen, die zwar empirisch rekonstruierbar, aber den Probanden, die über sie verfügen, nicht zwingend bewusst sein müssen, sowie die Rekonstruktion der Reflexionsniveaus den Teilnehmern des Projektseminars nicht bewusst sein müssen. Es geht hierbei um nicht-intentionale Strukturen, also latente Strukturen der Probanden. Diese zu rekonstruieren ermöglicht die empirische Kompetenz des Forschers, die seinen Expertenstatus ausmacht.

So lange eine reine Inhaltsanalyse betrieben wird, ist die kommunikative Validierung das methodische Mittel der Wahl. Wenn aber rekonstruktiv vorgegangen wird, muss dies über eine andere Methode, die argumentative Validierung, abgesichert werden. Nur dann gelingt es auch, die entsprechend notwendige Distanz des Verstehens herzustellen, die ein Forscher braucht, um zu einem Erkenntnisgewinn zu gelangen.

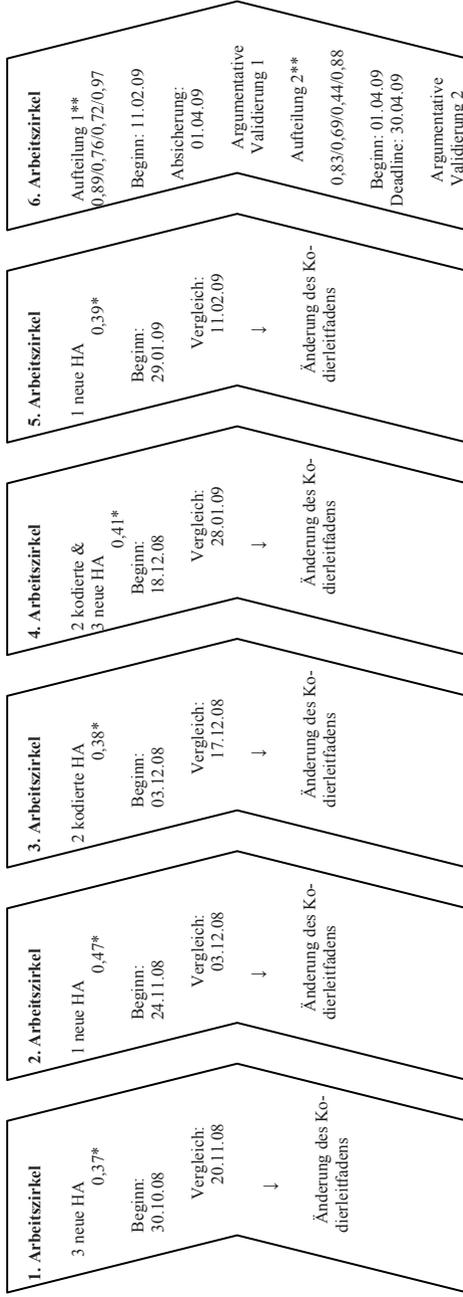
Entsprechend habe ich in meiner Arbeit die argumentative Validierung gewählt, weil für meinen Gegenstand die reine Inhaltsanalyse nach Mayring zu kurz gegriffen hat.

Dies lässt sich aber nicht nur aus methodologischer Perspektive begründen, sondern auch aus einer forschungsethischen. Wie gesagt, geht es auf der einen Seite um einen erhöhten Erkenntnisgewinn und auf der anderen Seite um eine höhere Anerkennung gegenüber den Probanden. Wenn es direkt um den Inhalt geht, also was die Probanden geschrieben haben, dann bringt man ihnen die

höchste Anerkennung entgegen, wenn der Forscher sein Verständnis noch einmal absichert, indem er direkt die Probanden befragt. Geht es aber um latente Strukturen, also wie im vorliegenden Beispiel um die Rekonstruktion von Reflexionskompetenz, bringt man den Probanden die größere Anerkennung entgegen, wenn aus den eigenen Reihen Studierende geschult werden, mit denen man sich auf Augenhöhe begibt und in gleichberechtigte, verständigungsorientierte Aushandlungsprozesse. Dadurch stellt sich eine notwendige Distanz ein, die das Verstehen der Metaebene und dadurch die Rekonstruktion erst möglich macht.

Indem bei der kommunikativen Validierung Inhalte und nicht persönliche Strukturen nachvollzogen werden, entsteht die notwendige Distanz.

Die Rekonstruktion von persönlichen Strukturen verpflichtet den Forscher geradezu auf die argumentative Validierung, um die notwendige Distanz des Verstehens herzustellen und den Probanden damit zu schützen.



\* Interraterreliabilität (prozentuale Übereinstimmung im Durchschnitt zwischen Forscher und Kodierern)  
 \*\* Interraterreliabilität (prozentuale Übereinstimmung im Durchschnitt der vier Kodiererteams)

Abbildung 12: Methodisches Setting des Forschungsprozesses

### Exkurs 3: Kodierschulung der Studierenden

*Mayring (2007, 109ff) erwähnt zwar im Kapitel über inhaltsanalytische Gütekriterien die Möglichkeit der Validierung des Kategoriensystems durch weitere Kodierer, allerdings nur auf der Ebene eines mathematischen Vorgehens (Berechnung der Interraterreliabilität). Er erläutert nicht, wie eine Schulung geeigneter Hilfskräfte aussehen könnte. Dabei hat insbesondere ihre Qualifizierung einen entscheidenden Einfluss auf die Aussagekraft der Ergebnisse, da die Analysen wesentlich von den persönlichen Voraussetzungen der Kodierer abhängig sind. Aussagen hierzu finden sich bei Reyer (2004), auf die ich mich in diesem Exkurs beziehe.*

#### *Auswahl und Voraussetzungen der Studierenden*

*Ein hoher Anteil an Subjektivität im Prozess der qualitativen Forschung ist unvermeidbar. Angesichts der Individualität der Hausarbeiten, beeinflusst durch subjektive Theorien, die am ehesten zu erkennen und zu analysieren waren durch mehrere Kodierer, die ebenfalls verschiedene individuelle Ansichten in den Forschungsprozess mitbrachten, war eine gewisse Subjektivität in diesem Zusammenhang meiner Meinung nach sogar von Vorteil: Das Material wurde aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet und dadurch eine steigende Validität der Kodierurteile erlangt. Dafür war es allerdings notwendig, dass sich die Kodierer ihrer subjektiven Theorien und Vorstellungen bewusst waren und sie vor dem Hintergrund des Forschungsgegenstandes reflektierten. Es empfiehlt sich demnach, Personen auszuwählen, deren Entwicklungs- und Reflexionsfähigkeit hoch eingeschätzt wird (Reyer 2004, 114), die die Untersuchungsfragen und das Untersuchungsmodell schnell verstehen und anwenden können, sich in ihrer Beurteilung flexibel und diskussionswillig zeigen, den eigenen Standpunkt hinterfragen und kommunizieren sowie den normativen Anspruch umsetzen. Die Reflexionsfähigkeit ist das zentrale Merkmal (ebd., 115). Im Vordergrund steht die Differenzierung zwischen den eigenen und den Normen des Kodierleitfadens über eine kritische Haltung mit Hilfe stimmiger Argumente. Mit Blick auf die Unterrichtsdurchführungen und -evaluationen sowie Beteiligung der Studierenden in den Projektseminaren der Chemiedidaktik habe ich sieben Studierende ausgewählt, die auf Grundlage theoretischer naturwissenschaftsdidaktischer Konzepte eine gelungene kreative Unterrichtsgestaltung entwickelten, die sie anschließend kritisch evaluiert haben.*

## *Training der Kodierer*

*Die Entwicklung der Fragestellungen und Kategorien war zunächst Aufgabe des Forschers. Die Kategorienentwicklung sollte aber auf keinen Fall abgeschlossen sein, bevor weitere Kodierer miteinbezogen werden, um für Veränderungen offen zu sein. Der erste Schritt war die Erläuterung der bisherigen Überlegungen des Forschers. Dabei sollte er an das Vorwissen der Auserwählten anknüpfen.*

*Ich habe die Erfahrungen aus dem Projektseminar vorausgesetzt. Nach dieser ersten Präsentation des Kodierleitfadens mit Definitionen, Ankerbeispielen und Kodierregeln sowie einer Erklärung des technischen Vorgehens (Bedienung von MaxQDA) nahmen die Kodierer am ersten Arbeitszirkel teil und kodierten anhand des Leitfadens die ersten drei Hausarbeiten. Aufgabe war außerdem alle Schwierigkeiten und Fragen in Memos festzuhalten, damit sie beim nächsten Treffen gemeinsam besprochen werden konnten. Zugleich wurde auch schon eine erste Übereinstimmung der Interraterreliabilität ausgerechnet. Es ist weniger der tatsächliche Wert der Übereinstimmung entscheidend, als die Einhaltung der Kodierstandards (ebd., 115). Sich widersprechende Kodierurteile in hoch-inferenten Verfahren müssen als subjektiver Einfluss angesehen werden, wenn ausgeschlossen werden kann, dass Kodierregeln missachtet wurden. Die Begründung des Urteils war demnach entscheidend. Mit wachsender Erfahrung der Kodierer, also mit jedem Arbeitszirkel oder auch Überarbeitung des Kategoriensystems, hat der Forscher einen Teil seines Kompetenzvorsprungs verloren und die Urteile der Studierenden waren zunehmend gleichberechtigt zu behandeln.*

## Zu VIII. Ergebnisaufbereitung

Die Ergebnisdarstellung und -interpretation wird in Kapitel 3 ausführlich erläutert. Im Folgenden wird kurz dargestellt, wie die Kodierer zu einem abschließenden Urteil über Reflexionskompetenz gelangten und wie mit diesen weiter gearbeitet wurde.

Von den kodierten Niveaus der inhaltlichen Kodierungen pro Absatz wurde auf die Reflexionstiefe der einzelnen Kapitel geschlossen (s. Kodierregeln im Anhang). Dies diente einmal dem Erkenntnisinteresse über den Gehalt der Reflexion, war aber gleichzeitig eine Absicherung bzw. ein Hinterfragen der inhaltlichen Kodierungen, da wir erneut überprüften, ob der Verfasser handlungsbezogen begründete, analytisch abstrahierte, multiple Perspektiven berücksichtigte oder nur eine sachbezogene Beschreibung präsentierte. Je nachdem welche

Kodierungen zur Reflexionstiefe überwogen, wurde ein entsprechendes Ergebnis über die Reflexionskompetenz abgeleitet und bei Abweichung während der argumentativen Validierung diskutiert.

Zur Nachvollziehbarkeit der einzelnen Reflexionsniveaus, werden Einzelfälle mit Ankerbeispielen aus den didaktischen Reflexionen dargestellt. Aus diesen Ankerbeispielen konnten zusätzlich normative Prämissen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts rekonstruiert werden (Forschungsfrage 1). Dieser Vorgang ist eine subjektive Interpretation auf einer bildungstheoretischen Basis (Kap. 1.1). Die Ergebnisse sind in Kapitel 3.4 einsehbar.

Die Reflexionsniveaus werden weiterhin in Beziehung gesetzt mit den Fragebogenergebnissen zur Berufsidentität (Kapitel 3.4), um herauszufinden, ob reflektiertere Studierende sich eher als Pädagoge oder als Fachexperte identifizieren (Forschungsfrage 2).

Die transparente Darstellung des qualitativen Forschungsprozesses und die abschließende Methodenreflexion (s. Kap. 3.5) sind die Basis für die Überprüfung der methodologischen Prinzipien und Gütekriterien (s. Kap. 3.5.1).

### 3 Ergebnisdarstellung und Interpretation

Nachdem im vorherigen Kapitel die Erhebungs- und Auswertungsverfahren ausführlich erläutert wurden, sollen im Folgenden die Ergebnisse meiner Forschung dargestellt und interpretiert werden. Die Interpretation erfolgt auf Grundlage des erstellten Kategoriensystems und der Ankerbeispiele aus den kodierten Hausarbeiten sowie der Relationierung des geschlossenen Fragebogens zur Berufsidentität mit den über Verständigung erzielten Reflexionsniveaus (Kap. 3.1).

Anschließend skizziere ich exemplarisch die durchgeführten Projekte der Studierenden in Schule und Wissenschaftseinrichtungen, um zu verdeutlichen, dass diese überwiegend kompetenzorientiert und im Sinne des Erfahrungslernens gestaltet wurden (Kap. 3.2).

Im Anschluss daran gehe ich auf meine begriffliche Repräsentation von Reflexionskompetenz ein (vgl. Kap. 1.2.2.1.1) und stelle dar, wie sich diese empirisch im Material widerspiegelt (Kap. 3.3). Die übergeordnete Einschätzungsdimension der Reflexionskompetenz ergibt sich aus den vier Stufen zur Reflexionstiefe. Diese werden durch Ankerbeispiele veranschaulicht und nochmals auf die Selbsteinschätzung im Fragebogen zur Berufsidentität hingewiesen. Anhand dieser Systematik bin ich das Material erneut durchgegangen und habe normative Prämissen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts rekonstruiert, auf denen die Studierenden ihre Unterrichtskonzeption aufgebaut haben.

Alle Ergebnisse bilden die Grundlage für die Frage nach der Ausschärfung eines „Reflective Practitioners“ in der Lehrerbildung (s. Kap. 4.1). Um den qualitativen Forschungsprozess abzurunden, erfolgt am Ende dieses Kapitels eine kritische Methodenreflexion, ebenso werden die methodologischen Prinzipien und Gütekriterien (vgl. Kap. 2.3.2) analysiert (Kap. 3.5).

#### 3.1 Basis für die rekonstruktive Interpretation des Datenmaterials

Resultat der qualitativen Inhaltsanalyse ist ein ausgeschärftes, gegenstandsbezogenes, d.h. kontextabhängig entwickeltes Kategoriensystem zur Analyse von Reflexionskompetenz, das in einem Wechsel aus Deduktion und Induktion für

das vorliegende Datenmaterial erstellt wurde (s. Kap. 2.3.3.2 und Anhang), sowie Zuordnungen der Textpassagen des Materials zu den einzelnen Kategorien. Ergebnis der anschließenden argumentativen Validierung zwischen zwei Kodierern sind Verständigungsprozesse über diese Zuordnungen mit dem Ziel, zu einem konsensuellen Verständnis gleicher Textpassagen und einem möglichst einheitlichen Gesamturteil über die didaktische Reflexionskompetenz der Studierenden zu gelangen.<sup>64</sup> Einige ausgewählte Textpassagen dienen im Folgenden als Ankerbeispiele, um die vergebenen Reflexionsniveaus nachvollziehbar zu gestalten.<sup>65</sup> Die Verteilung der Reflexionsniveaus der 39 Probanden<sup>66</sup> gestaltet sich folgendermaßen (Abbildung 13):

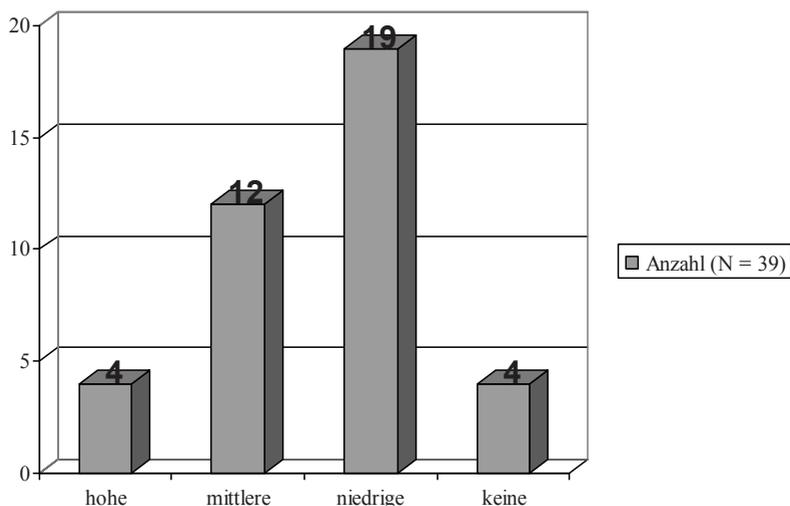


Abbildung 13: Reflexionsniveaus der Probanden

<sup>64</sup> Dies ist bei 39 von 40 Probanden gelungen. In einem der vier Kodiererteams gab es Verständigungsprobleme, so dass es ihnen nicht möglich war von ihren subjektiven Theorien abzuweichen und sich in jeder Hausarbeit zu einigen.

<sup>65</sup> Zur höheren Transparenz der Kategorien findet sich im Anhang g eine Übersicht an Ankerbeispielen pro Kode des Kategoriensystems.

<sup>66</sup> Von drei Probanden (P 3, P 6 und P 36) liegt zusätzlich zu der Originalhausarbeit eine korrigierte Fassung vor, die sich jedoch vom Niveau her nicht unterscheiden. Die Möglichkeit der Verbesserung, gegeben von der Seminarleitung, wurde also nicht genutzt.

Diese Reflexionsniveaus sollen relationiert werden mit den Ergebnissen zur Berufsidentität der Studierenden des Projektseminars der Universität Hamburg. In diesem Zusammenhang möchte ich auf das Modell der Lehrerbildung der Universität Hamburg hinweisen. Aus den Daten des Fragebogens geht hervor, dass sich Studierende des Projektseminars der Universität Hamburg im Vergleich mit den anderen Universitäten mehr als „Pädagogen“ ansehen, während die Selbsteinschätzung als Fachexperte signifikant niedriger ist (s. Abb. 14).

### Berufsidentität Fachexperte

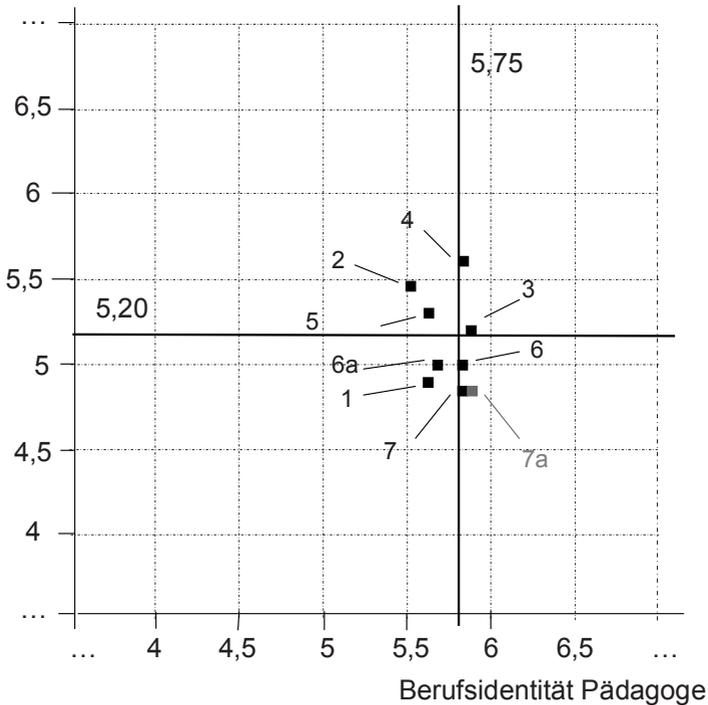


Abbildung 14: Abbildung 1: Mittelwerte zur Berufsidentität (1 = Ablehnung, 8 = Zustimmung)

Ortscode	N	M <sub>päd</sub>	M <sub>fach</sub>	SD <sub>päd</sub>	SD <sub>fach</sub> <sup>67</sup>
1	56	5,66	4,91	,95	,93
2	95	5,54	5,46	,96	,90
3	34	5,90	5,22	,84	1,06
4	59	5,86	5,61	,95	,98
5	26	5,64	5,31	,81	1,14
6	117	5,86	5,02	,96	,94
6a	15	5,64	5,03	1,00	1,13
7	17	5,87	4,84	1,12	,95
7a	28	5,91	4,81	1,09	1,14
gesamt	461	5,75	5,20	,97	1,00

*Tabelle 9:* Mittelwerte und Standardabweichungen zur Berufsidentität

Ähnliche Ergebnisse wurden nur in einem weiteren naturwissenschaftsdidaktischen Seminar der Universität Hamburg ermittelt (Ortscode 7, s. Abb. 14). Es wäre in weiteren Studien lohnend herauszufinden, ob das Modell der Universität Hamburg Einfluss hat auf die Berufsidentität der Studierenden, denn das Alleinstellungsmerkmal der Universität Hamburg ist die Zuordnung der Fachdidaktiken zum Fachbereich Erziehungswissenschaft, während alle anderen Universitäten Deutschlands diese an den Fachwissenschaften ansiedeln.

---

<sup>67</sup> M<sub>päd</sub> steht für den Mittelwert der vier Items, die zum Konstrukt „Pädagoge“ gerechnet wurden, M<sub>fach</sub> für den Mittelwert der fünf Items, die das Konstrukt „Fachexperte“ ausmachen. SD steht für Standardabweichung.

Um die Forschungsfrage nach einem Zusammenhang von Berufsidentität und Reflexionskompetenz beantworten zu können, ist es notwendig, die reliablen Daten<sup>68</sup> des Fragebogens aus dem Projektseminar der Hamburger Universität (HHW) auf Einzelfallebene (N = 123) zu betrachten, im Folgenden aufgeschlüsselt nach den Erhebungszeitpunkten (s. Abbildung 15):

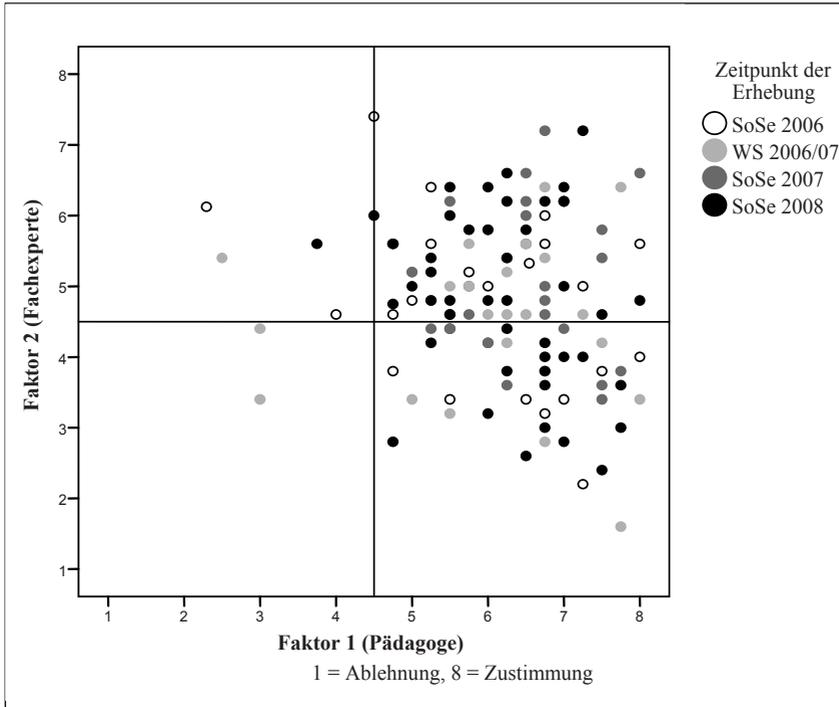


Abbildung 15: Einzelfalldarstellung (HHW)

Zur Klassifikation und Darstellung der Daten wurden vier Quadranten gewählt, die sich aus dem theoretischen Mittelwert von 4,5 ergeben, wobei der untere rechte Quadrant eher der Selbsteinschätzung als „Pädagoge“ entspricht und der

<sup>68</sup> Das Cronbachs Alpha beträgt für die vier Items zum Konstrukt Pädagoge 0,77 und für die fünf Items zum Konstrukt Fachexperte 0,72 (vgl. Anhang b) und kann als zufriedenstellend betrachtet werden (Bortz & Döring 2006, 199). Die konfirmatorische Faktorenanalyse, auf deren Basis entschieden wurde, nur vier Items des Konstrukts „Pädagoge“ zu verwenden, kann ebenfalls in Anhang b eingesehen werden.

obere linke Quadrant eher der Selbsteinschätzung als „Fachexperte“. Die anderen beiden Felder sind Mischformen aus diesen Typen. Die Probanden im unteren linken Bereich identifizieren sich kaum mit einem der beiden Konstrukte, diejenigen im oberen rechten Bereich stimmen beiden Konstrukten eher zu.

Aus den hier vorliegenden Daten ist ersichtlich, dass auf der Ebene der Einzelfälle aus vier theoretisch möglichen Typen hauptsächlich zwei vertreten sind (s. Abb. 15): Dabei handelt es sich zum einen um Studierende, die sich in erster Linie als Pädagoge sehen und zum anderen um jene, die sich als Pädagoge und Fachexperte verstehen. Wie in Kapitel 1.2.1 betont wurde, repräsentiert Berufsidetitat ein sehr individuelles und subjektives Konzept. Daher erscheint es angemessen, auf der Einzelfallebene weiter zu arbeiten und die Interpretationen zu vertiefen.

Betrachtet man die Items des Fragebogens etwas genauer (s. Abbildung 10 in Kap. 2.3.1), zeigt sich, dass direkt nach den Konstrukten „Pädagoge“ bzw. „Fachexperte“ gefragt wird. Es ist nicht auszuschließen, dass die Selbsteinschätzung der Studierenden von sozialer Erwünschtheit beeinflusst ist bzw. von ihrem Selbstbild als Lehrer, das sie glauben, einnehmen zu müssen. Es wäre aber genauso möglich, dass sie sich durch die offensichtliche Darstellung der beiden Konstrukte umso deutlicher positionieren können. Die Items ermöglichen eine Prioritätensetzung. Liegt der Fokus auf der vollständigen und systematischen Vermittlung von Fachinhalten im Unterricht, würde dies eher dem Verständnis eines Fachexperten entsprechen. Steht aber die individuelle Förderung und Unterstützung von Schülern im Vordergrund, liegt die Identifikation mit dem Pädagogen näher. Es müsste qualitativ untersucht werden, was die einzelnen Studierenden unter den beiden Konstrukten genau verstehen, bzw. welche Handlungsbereitschaften für sie mit der jeweiligen Einstellung einhergehen. Das ist aus den quantitativen Daten nicht ergiebig abzulesen. Hinweise ergeben sich jedoch aus einer Studie zum Habitus von Hochschuldozenten (Rehm 2005). Der pädagogisch-didaktische Habitus-Typ zeigt sich interessiert an den Problemen der Studierenden und mitverantwortlich für ihre Lernprozesse, während der rein fachliche Habitus-Typ die Inhalte seiner Veranstaltung als Selektionsmittel verwendet und von einer Abbilddidaktik ausgeht („Inhalte, die gelehrt werden, werden auch gelernt“; ebd., 19).

Die auffälligen Ergebnisse des Fragebogens der Universität Hamburg regen dazu an, das Konzept „Berufsidetitat“ auszuscharfen und inhaltlich zu füllen, was anhand der Methode des Fragebogens über die genannten Aspekte hinaus nicht weiter möglich ist. Aufgrund der Gegebenheiten des empirischen Feldes (s. Kap. 2.2) und der Bedeutsamkeit von Reflexionskompetenz in der Lehrerbildung (s. Kap. 1.2.2.2) bietet es sich an zu erforschen, ob es zwischen den Konzepten „Berufsidetitat“ und „Reflexionskompetenz“ einen Zusam-

menhang gibt. Die folgende Grafik veranschaulicht die Relationierung der beiden Konzepte, wobei hier nur noch die Probanden (P) abgebildet sind, die eine Hausarbeit verfasst und den Fragebogen ausgefüllt haben (N = 39; Abbildung 16). Drei der vier Probanden mit hoher Reflexionskompetenz und einer der vier Studierenden mit keiner Reflexionskompetenz befinden sich im Feld „Pädagoge“. Der Proband, der die höchsten Werte bei den pädagogischen Items gewählt hat, aber die niedrigsten beim Konstrukt „Fachexperte“, weist eine niedrige Reflexionskompetenz auf. Die Probanden mit mittlerer Reflexionskompetenz sind eher ausgewogen verteilt, während die mit niedriger Reflexionskompetenz überwiegend im oberen rechten Quadranten zu finden sind. Der einzige Student, der sich weder als Fachexperte noch als Pädagoge versteht, weist eine niedrige Reflexionskompetenz auf. In Abbildung 17 sind die Studierenden mit einer Kennung versehen, da in den folgenden Kapiteln Ankerbeispiele aus ihren Hausarbeiten herangezogen werden, um darin enthaltene normative Vorstellungen über einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht zu rekonstruieren. Dabei wird immer wieder auf die Abbildung 17 verwiesen und Relationierungen hergestellt, um das Konzept eines „Reflective Practitioners“ zu verdeutlichen.<sup>69</sup>

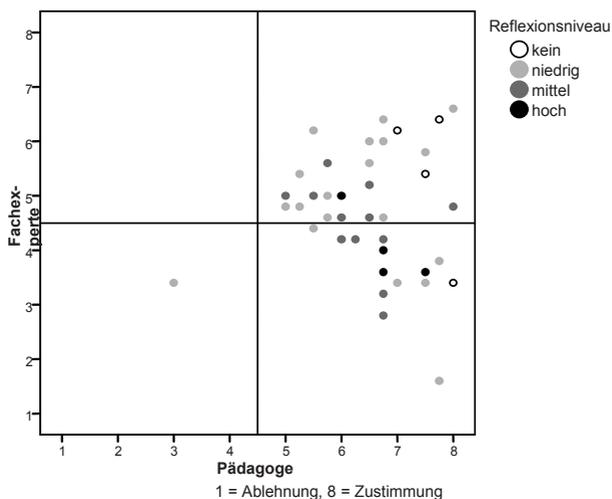


Abbildung 16: Berufsidentität und Reflexionskompetenz (N = 39)

<sup>69</sup> In Anhang h findet sich eine Übersicht der Probanden mit den Ergebnissen zur Berufsidentität, zur Reflexionskompetenz und zu den demokratieförderlichen Orientierungen.

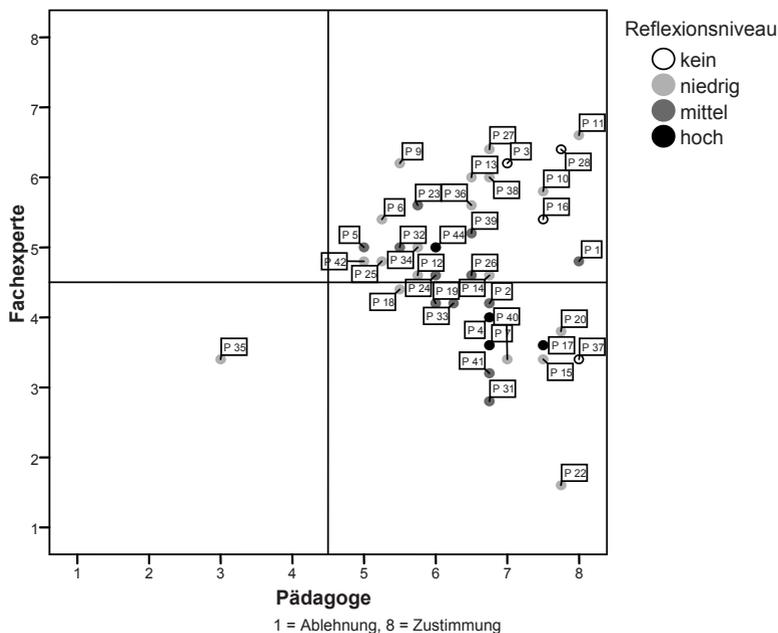


Abbildung 17: Berufsidentität und Reflexionskompetenz der Probanden

### 3.2 Skizzierung der Projekte in Schulen und Wissenschaftseinrichtungen

Die vier Semester, in denen die Teilnehmer des Projektseminars ihre Projekte in Schulen und Wissenschaftseinrichtungen durchgeführt haben, unterscheiden sich in einigen Punkten.

Im Sommersemester 2006 bestand die Aufgabe darin, eine Ausstellung an einem Gymnasium zu organisieren, um Schülern die Möglichkeit zu geben, sich aktiv und selbständig mit Naturwissenschaft und ihren Mythen (McComas 1998b) auseinanderzusetzen. Die Ausstellung gliederte sich in verschiedene Anforderungsbereiche. Einige Studierende sollten die Schüler auf einen Besuch in einer Wissenschaftsinstitution vorbereiten, wo sie physikalische Experimente durchführen und mit Wissenschaftlern diskutieren konnten. Andere arbeiteten explizit mit dem Konzept „Nature of Science“ (NOS) und installierten Lernarrangements, bei denen die Schüler beispielsweise erkennen sollten, dass Wis-

senschaftler im Team arbeiten oder der Heldenstatus ein Mythos ist (Höttecke 2004a). Das Angebot der Ausstellung wurde von den Schülern kaum genutzt. Die meisten Studierenden sahen den abgelegenen Ort und die mangelhafte Kommunikationsstruktur der Lehrer als Ursache, wie der folgende Ausschnitt zeigt:

„Die Schule erwies sich im Nachhinein von ihrer räumlichen Struktur her als ungeeignet, da es keinen zentralen Punkt gibt, der sich als Zentrum der Aufmerksamkeit nutzen ließe.

Die mangelnde Kooperation der Lehrer bildet jedoch eine der Hauptursachen bei den Rahmenbedingungen für den ausbleibenden Erfolg. Das offensichtliche Desinteresse bzw. Nichtwissen des dortigen Lehrerkollegiums wurde mit jedem weiteren befrag[t]en Schüler deutlicher.“<sup>70</sup> (P 39, § 85-86, mittlere Reflexionskompetenz)<sup>71</sup>

Für die folgenden Semester wurde der Arbeitsauftrag geändert. Die Studierenden erhielten die Möglichkeit, in Kleingruppen an einer Gesamtschule in unterschiedlichen Klassenstufen zu unterrichten bzw. ein Projekt in einer wissenschaftlichen Einrichtung mit Schülern und Wissenschaftlern zu gestalten. Für das vierte Semester wurden Gesamtschule und wissenschaftliche Institution erneut gewechselt.

Der Unterricht in den Schulen basierte weiterhin auf dem Konzept „Nature of Science“ und „Inquiry-based Science Education“. Entweder versuchten die Studierenden einen Inhalt aus dem Lehrplan als Gelegenheitsstruktur zu inszenieren, so dass die Schüler daran weitere Kompetenzen als Fachwissen erwerben konnten oder sie arbeiteten direkt mit NOS-Inhalten (z.B. „Der verrückte Professor“), um Schülern ihre epistemischen Überzeugungen erfahrbar zu machen.

Der häufig eher inhaltsorientierte Unterricht in den Schulen wurde bei den Hospitationen der Studierenden vor der Planung ihres Projekts augenscheinlich:

„Mit Hilfe dieser Denkanstöße sollen die Schüler ins Gespräch miteinander kommen. Das war bei der Hospitation nicht der Fall. Die Unterrichtsstunde war ein reiner Frontalunterricht, bei der sich stets die selben drei Schüler gemeldet haben, um mit ein oder zwei Worten zuantworten.“ (P 17, § 43, hohe Reflexionskompetenz)

Daher bestand das übergeordnete Ziel darin, den Schülern einen kompetenz- und subjektorientierten, sinnhaften Unterricht zu ermöglichen, der ihr Interesse an Naturwissenschaften weckte bzw. förderte.

---

<sup>70</sup> Orthografie wird bei Zitaten aus den Hausarbeiten nur korrigiert, wenn es dem besseren Leserverständnis dient, angezeigt durch eckige Klammern.

<sup>71</sup> P = Proband, § = Absatz der Hausarbeit, Gesamturteil zur Reflexionskompetenz

Die Inszenierungen in der wissenschaftlichen Einrichtung im Wintersemester 2006/07 verteilten sich auf zwei Tage. Zuerst führten die Schüler physikalische Experimente in Kleingruppen in einem Schülerlabor durch, deren Ergebnisse sie vor einer Jury präsentieren sollten. Der Gewinner bekam die „Forschungsgelder“. Am folgenden Tag erhielten die Schüler die Gelegenheit, sich mit den Wissenschaftlern auf Augenhöhe zu verständigen. Trotz der kreativen Ideen der Studierenden gelang es den Wissenschaftlern nicht, Verständigungsorientierung herzustellen. Im Sommersemester 2007 erhielten die Studierenden die Gelegenheit für eine nur noch 45minütige Inszenierung am zweiten Tag, die restliche Zeit behielten die Wissenschaftler in ihrer Verantwortung. Die Analyse eines Probanden liest sich folgendermaßen:

„Abschließend kann sich sagen lassen, dass die [Wissenschaftler] keinen Schritt dafür getan haben, um den Tag etwas Schülerechter und interessanter zu gestalten. Ihr Wunsch anfangs war es zwar, dass eine bessere Kommunikation zwischen ihnen und den Schülern stattfinden sollte und dass die ganze Planung nicht den Charakter einer Berufsberatung haben darf, sie haben aber an ihrem bisherigen Konzept nichts geändert. Anfangs haben sie uns alle Freiheiten eingeräumt, damit wir die Planung Schülerechter vorbereiten, haben aber zum Schluss keine Bereitschaft dafür gezeigt, ein wenig Kompetenz aus der Hand zu geben. Sie wollten in ihrer Frauenrolle im Mittelpunkt stehen und haben aus diesem Grund keinerlei Raum für Schülerechtes Handeln gelassen. Den Preis, den sie für ihr Verhalten zahlen mussten (...) haben sie sehr bewusst in Kauf genommen.“ (P 24, § 52, mittlere Reflexionskompetenz)

Aufgrund der nicht zufrieden stellenden Zusammenarbeit mit dieser Wissenschaftseinrichtung entstand im Sommersemester 2008 eine Kooperation zwischen der Seminarleitung und einer Schule, in der von Wissenschaftlern biologisch-technische Assistenten ausgebildet werden. Dort wurde ein Schülerlabor zum Thema Gentechnik eingerichtet und es bestand der Wunsch seitens der Wissenschaftler, dass die Lehramtsstudierenden ihre didaktischen Kompetenzen einbringen. In diesem Setting entstand ein „pädagogischer Doppeldecker“ (Geissler 1985, 8; Wahl 2006, 62): Einerseits ermöglichten die Studierenden den Schülern Kompetenzerwerb auf Fach- und Handlungsebene und kreierten gleichzeitig Lernarrangements für die Wissenschaftler. Andererseits erhielten auch die Studierenden die Möglichkeit für ein sinnvolles Erfahrungslernen.

Durch die Veränderung der Lernumgebung und der Arbeitsaufträge konnte über die Semester hinweg ein Zuwachs in verschiedenen Bereichen erreicht werden:

- Die Kompetenzorientierung wurde erhöht, indem die Studierenden die Schüler nicht mehr nur auf die Inhalte vorbereiteten, die sie in der wissenschaftlichen Einrichtung erwarteten, sondern den Fokus auf den Outcome ihrer Unterrichtseinheit richteten und sich mit der Frage befassten, was die Schüler über das Faktenwissen hinaus verinnerlicht haben (sollten). Auch Nature of Science (NOS) entwickelte sich weiter. Es wurde zunächst auf der Inhaltsebene betrachtet, den Schülern also versucht, wissenschaftstheoretische Ideen kreativ zu vermitteln. Durch das Verinnerlichen der Kompetenzorientierung wurde NOS selbst zum didaktischen Prinzip. Die Schüler bekamen z.B. nicht nur vermittelt, dass Wissenschaftler teamfähig sind, sie erfuhren es selbst, indem sie im Team arbeiteten oder auch Experimente entwickelten und durchführten. Dabei standen nicht Bestätigungsexperimente im Vordergrund, sondern das induktive Lernen, entsprechend Inquiry-based Science Education (IBSE), das zur Umsetzung der NOS-Inhalte beitragen kann (s. Exkurs 2 in Kap. 2.2).
- Dieses Umdenken vom Input zu Kompetenzen, von NOS als Inhalt zum didaktischen Prinzip ging einher mit zunehmendem Erfahrungslernen. Die kompetenzorientierten Ziele, die sich die Studierenden gesetzt hatten, konnten nicht mehr über reines Inhaltslernen erreicht werden, da die Schüler nicht nur die kognitiven Fähigkeiten benötigten, um die Aufgabenstellung zu bearbeiten, sondern auch die motivationale, soziale und volitionale Bereitschaft (vgl. Weinert 2001), sich auf die ihnen gestellten Probleme einzulassen, sie miteinander zu bearbeiten und problemlösend zu handeln. Die Erfahrungsprozesse sind als intensive Auseinandersetzung mit einer Situation bzw. einem Lerngegenstand zu sehen. Wenn diese von den Beteiligten als sinnvoll interpretiert wird, was durch Kompetenzorientierung wahrscheinlicher wird, können sich persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse vollziehen (Combe & Gebhard 2009).
- Dieses Umdenken rückte außerdem die Schüler in den Fokus. Während die Ausstellung im ersten Semester ohne Kontakt zu den Schülern geplant und umgesetzt wurde und ein kritisches Feedback der Lernenden eher zufällig eingeholt werden konnte, war die Auflage in den folgenden Semestern in den jeweiligen Schulklassen zu hospitieren und sich ein Bild der Lernumgebung zu machen, um den Unterricht möglichst darauf abstimmen zu können. Subjektorientierung ging vor Inhaltsorientierung. Dies wird im folgenden Beispiel deutlich. Es wird eine Unterrichtsgestaltung geschildert, die sich von dem inhaltsorientierten Unterricht, den die Schüler kennen, durch Erfahrungslernen und Subjektbezug abgrenzt.

„Mit Hilfe dieser Denkanstöße sollen die Schüler ins Gespräch miteinander kommen. Das war bei der Hospitation nicht der Fall. Die Unterrichtsstunde war ein reiner Frontalunterricht, bei der sich stets die selben drei Schüler gemeldet haben, um mit ein oder zwei Worten zuantworten.

Unser Konzept sah vor, dass alle Schüler frühzeitig aktiviert werden und jeder gleich zu Beginn aktiv mitarbeiten kann. Sie sollten die Möglichkeit haben am Unterricht aktiv und mitbestimmend teilzunehmen. Dadurch, dass ihr Urteilsvermögen und ihre Meinung gefragt waren, wurden sie zum Subjekt des Unterrichts und konnten einen persönlichen Bezug zu den vier Themenkomplexen Abtreibung, Tierversuchen, Gentechnik und Wissenschaft herstellen.“ (P 17, § 43-44, hohe Reflexionskompetenz)

Durch die zunehmende Kompetenz- und Subjektorientierung auf der Grundlage von Erfahrungslernen konnte sich für Studierende und Schüler über Subjektivierung und Objektivierung sowohl in einer hermeneutisch-verstehenden als auch in einer normativ-wertenden Weise Sinn herausbilden (Combe & Gebhard 2009, 4; vgl. auch Kap. 1.1), persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse konnten bei ihnen und sogar den eigentlichen Klassenlehrern<sup>72</sup> initiiert werden. Wie diese von den Studierenden anschließend reflektiert wurden (nach Combe und Gebhard (2009) fordern Erfahrungen geradezu zur Selbstreflexion heraus), welche Erkenntnisse sie gewannen und welche Haltung damit verbunden werden kann, wird in den folgenden Abschnitten behandelt.

### **3.3 Reflexion auf der Basis von Theorie und Erfahrung mit dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses**

Didaktische Reflexionskompetenz wurde theoretisch entwickelt als die Kompetenz das eigene didaktische Handeln und die eigenen didaktischen Entscheidungen im Kontext einer pädagogischen Situation im Nachhinein zu überdenken und explizit zu begründen, um bewusst daraus zu lernen mit dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses. Dafür sollte rückblickend Bezug genommen werden auf die eigenen Erfahrungen im didaktischen Feld, die Kommunikation mit Dritten (Schüler, Kommilitonen, Seminarleitung), das eigene Vorwissen und Faktenwissen aus der Literatur im Sinne einer Theorie-Praxis-Relationierung (vgl. Kap. 1.2.2.1.1).

Einige Ankerbeispiele aus den Hausarbeiten sollen an dieser Stelle verdeutlichen, was sich empirisch hinter dieser begrifflichen Repräsentation verbirgt,

---

<sup>72</sup> Die Abteilungsleiterin der Primarstufe kommentierte die Inszenierung der Studierenden folgendermaßen: „Wir nehmen uns viel zu wenig Zeit für die eigenständigen Lernprozesse unserer Schüler. Immer steht das Ergebnis im Vordergrund. Wir sollten hier dringend umdenken.“

bevor dann im Kapitel 3.4 eine Rekonstruktion des Materials anhand der Kategorien zur Reflexionstiefe erfolgt.

Der folgende Ausschnitt zeigt, wie ein Student auf der Basis von Literatur aus dem Bereich Bildungsstandards und Fachdidaktik die didaktische Entscheidung begründet, ein NOS-orientiertes Lernziel ausgewählt zu haben.

„Adressat des Projekts war die Klasse 6[x] der Gesamtschule [...]. Ausgehend von den in Kapitel 3.2 vorgestellten Beschreibungen Hötteckes, war es unser Ziel das stereotypische Bild, welches Kinder von Wissenschaftlern haben, aufzubrechen und zu erweitern. Mythen sollten provoziert und diskutiert werden und an ihre Stelle sollte ein adäquateres Bild von *Menschen*, welche in der wissenschaftlichen Forschung tätig sind, rücken. Dieses Ziel wollten wir möglichst erlebnis-, handlungs-, teamorientiert umsetzen, um den Spaß und den Lerneffekt aller Beteiligten zu maximieren.

Ein Blick in die einschlägige Literatur verrät, dass dieses Ziel für die angesprochene Altersgruppe durchaus relevant und angebracht ist: So fordern die us-amerikanischen *Bildungsbenchmarks*, welche das Thema NOS konsequent umsetzen, explizit eine Auseinandersetzung mit dem Bild des Wissenschaftlers (vgl. AAAS, 1993, S. 9). Ziel soll es sein, die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Karriere, in das Blickfeld der Kinder zu rücken (vgl. AAAS, 1993, S. 12-13). Auch deutsche Didaktiker begrüßen aus demokratischer, kultureller, moralischer und lernpsychologischer Sicht eine Auseinandersetzung mit der Natur der Naturwissenschaften (vgl. Kircher/Dittmer, 2004, S. 2-3). Eine Methodik, welche exemplarisch von den Alltagsvorstellungen der Schülerinnen und Schüler ausgeht, wird ausdrücklich gefordert (vgl. Kircher/Dittmer, 2004, S. 18).“ (P 1, § 104-105, mittlere Reflexionskompetenz; H.i.O.)

Der gleiche Proband reflektiert an anderer Stelle den Projektverlauf seiner Gruppe. Dafür bedient er sich bezüglich des Projektabschlusses der Projekttheorie nach Frey (2002), den Stimmungsverlauf erläutert er auf Grundlage der von Mayrshofer und Kröger (2001b, 93f) entwickelten Stimmungskurve.<sup>73</sup> Im Unterschied zum vorherigen Beispiel werden aber zusätzlich die Erfahrungen aus dem durchgeführten Projekt sowie die Kommunikation mit Kommilitonen während der Evaluationsphase angeführt und dadurch der eigene Lernerfolg erkannt.

„Mit der Unterrichtseinheit als Produkt und der Präsentation unseres Projekts, sozusagen als Produkt vom Produkt, haben wir einen doppelten bewussten Abschluss. Beide bilden Höhepunkte in unserem Projektverlauf. Nach der Unterrichtseinheit

---

<sup>73</sup> Der Stimmungsverlauf während eines Projektes ist abhängig von der Komplexität. Wenn letztere mit Fortschreiten des Projekts steigt, sinkt die meist positive Ausgangsstimmung. In der Phase des Projektabschlusses sinkt die Komplexität und die Stimmung steigt wieder. Diese Abhängigkeit wird in einem Kurvendiagramm verdeutlicht (Mayrshofer & Kröger 2001, 93f).

ging es mit unserer Stimmungskurve leicht bergab, da nicht alles perfekt und zu unserer absoluten Zufriedenheit gelaufen war. Schon bald danach veränderte sich allerdings unser Blickwinkel. Uns wurde klar, wie viel wir eigentlich über den gesamten Prozess geleistet hatten und als wir mit einer gelungenen multimedialen Präsentation, unser Projekt den restlichen Seminarteilnehmern vorstellen konnten, erreichte unsere Stimmung das absolute Maximum.“ (P 1, § 137, mittlere Reflexionskompetenz)

Im folgenden Beispiel vermischen sich meiner Ansicht nach Theorie und Erfahrung. Letztere werden geschildert, die angegebenen Themen entstammen der Theorie zu Nature of Science (NOS), wodurch die Erfahrungen einen höheren Abstraktionsgrad erlangen. Der Proband leitet daraus einen persönlichen Erkenntnisgewinn ab, der sich auf das zukünftige Handeln auswirken soll.

„Die Auseinandersetzung mit NOS, Projektmethode und das Unterrichtskonzept in diesem Seminar hat mir die Augen geöffnet. Aufgrund der Tatsache, dass ich Lebensmittelchemie bis ins Hauptstudium studiert habe, hatte ich ein relativ realistisches Bild von Wissenschaft. So war mir durchaus bewusst, dass ich die Theorien erstmal *glauben* musste. Zudem wusste ich aus eigener Erfahrung, dass ein Experiment nach Möglichkeit ein bestimmtes Ergebnis hervorbringen soll und das[s] Forschung oft Unterstützung aus der freien Marktwirtschaft erhält und damit nicht immer unabhängig sein kann. Allerdings war mir nicht klar, dass viele Schüler und gar die Gesellschaft andere Vorstellungen haben und diese durch den naturwissenschaftlichen Unterricht produziert bzw. auch reproduziert wird. Diese Auseinandersetzung fokussiert meinen Blick auf diese Problematik und das kann ich dann in zukünftigen Unterrichtsgestaltungen mit berücksichtigen.“ (P17, § 62, hohe Reflexionskompetenz; H.i.O.)

Diese Abstraktion von den konkreten Erfahrungen ist auch aus dem nächsten Ausschnitt herauszulesen. Es werden nicht die Erlebnisse geschildert, sondern die daraus abgeleiteten Erkenntnisse für das spätere Handeln als Lehrperson.

„Ich empfand es als sehr sinnvoll die Anwendung der Projektmethode ‚am eigenen Leibe‘ zu erfahren, bevor ich sie als Lehrerin im Unterricht einsetze. Schwachstellen, und nicht nur jene in der Durchführung, sondern auch die auf der Metaebene der Projektarbeit, sind nur dann einzukalkulieren, wenn sie vorher durch eigene Erfahrungen bewusst gemacht wurden.“ (P 4, § 86, hohe Reflexionskompetenz)

Warum es wichtig ist, die Erfahrungen zu reflektieren, verdeutlichen die beiden folgenden Absätze aus der Hausarbeit des gleichen Probanden. Der Studierende zeigt, dass durch die Gestaltung des Projekts ein für ihn persönlichkeitswirksamer Bildungsprozess stattgefunden hat.

„Ich kann verstehen warum viele Lehrer und Lehrerinnen „Einzelkämpfer“ sind. Es ist deutlich einfacher das eigene Konzept und auch die eigenen Ideale alleine umzusetzen, als den kritischen Blicken und Kommentaren von Teammitgliedern (Kolleginnen und Kollegen) ausgesetzt zu sein. Am Ende lohnt sich der Austausch mit den Teammitgliedern natürlich. Zum einen werden die eigenen Vorstellungen und Ideen klarer und zum anderen kann die kritische Auseinandersetzung mit Teammitgliedern dazu beitragen, die eigenen Ideale zu überdenken, in Frage zu stellen oder auch sie hier und da zu relativieren.

Abschließend möchte ich sagen, dass sich dieses Projekt in jeder Hinsicht gelohnt hat. Nicht nur der praktische Teil, also die Durchführung einer Unterrichtseinheit, sondern auch die Umsetzung einer Unterrichtseinheit im Fach Sachunterricht nach dem NOS-Konzept, die Auseinandersetzung mit dem NOS-Gedanken und der damit verbundene Verstehensprozess und schließlich das Erleben und Aushalten eines Gruppenprozesses haben zu meinen persönlichen Lern- und Lehrfortschritten beigetragen.“ (P 4, § 94-95, hohe Reflexionskompetenz)

Der Erkenntnisgewinn des Probanden beruht auf der Erfahrung, dass Kommunikation schnell misslingen kann, wenn unterschiedliche Zielvorstellungen aufeinander treffen.

„In der Anfangsphase, als wir Ideen für die Umsetzung unseres Themas gesucht haben, kam es häufiger zu kontroversen Diskussionen, beispielsweise über Bedeutung von NOS und seine Umsetzung im Unterricht. Konkret ging es auch um den Einsatz von Schulbüchern in unserer Unterrichtseinheit. Diese Umsetzung von NOS ist bei einigen Gruppenmitgliedern sehr unterschiedlich (gewesen). Dabei ist es uns nicht gelungen einen Konsens zu finden. Die Diskussion wurde mit den Worten beendet: „Dann machen wir es eben so, wie du es willst.“ Eine für mich unglückliche Resignation eines Gruppenmitgliedes, die bei einem gemeinsamen Projekt nicht sehr förderlich ist. Die Qualität der Entscheidungen hat durch eine solche Aussage sehr verloren. Durch das Abschneiden der Diskussion wurde [...] aus einer möglichen Teamentscheidung eine Einzelentscheidung hinter der womöglich nicht alle Gruppenmitglieder stehen können. Eine authentische Unterrichtsumsetzung wurde somit teilweise verhindert.“ (P 4, § 80-81, hohe Reflexionskompetenz)

Teamteaching ist zwar an Regelschulen noch nicht weit verbreitet, aber die Verständigung mit Kollegen ist eine wesentliche (auch reflexive) Kompetenz von Lehrkräften, gerade wenn man sich von dem Habitus des Einzelkämpfers entfernen möchte.

Dass gerade die Arbeit in Projekten, am besten schon während des Studiums, dazu beitragen kann, die Kommunikationskompetenz der angehenden Lehrkräfte zu fördern, zeigt der folgende Ausschnitt.

„Neben der Stimmungskurve und den daraus ablesbaren Effekten für mich persönlich gab es auch andere nennenswerte Auswirkungen, die der Methode „Projektarbeit“ zuzuschreiben sind. Durch die Verantwortungsübernahme in der gesamten Gruppe war jeder von uns gezwungen einen Weg zwischen dem konsequenten Durchsetzen eigener Vorstellungen und der Rücksicht auf andere Meinungen zu finden. Es war gut zu beobachten, dass jeder Teilnehmer dem Schließen von Kompromissen anders gegenübersteht. Sogar von Situation zu Situation war die Gruppendynamik in dieser Hinsicht unterschiedlich. Ich habe erfahren, dass dieser Prozess das Setzen eigener Prioritäten fördert und dazu beiträgt aktiv oder passiv Position zu beziehen. Die Projektmethode biete[t] damit Gelegenheit sozialkompetentes Arbeiten unter der Bedingung gemeinschaftlicher Verantwortlichkeit zu erfahren.“ (P 7, § 68, hohe Reflexionskompetenz)

Das Projekt kann nur erfolgreich sein, wenn die Teilnehmer ihre Vorstellungen verständigungsorientiert verhandeln, Verantwortung in der Gruppe übernehmen und sich positionieren ohne andere Überzeugungen abzuwehren.

Ein weiterer Punkt der begrifflichen Repräsentation von Reflexionskompetenz ist eine Theorie-Praxis-Relationierung. Diese konnte in einigen der vorherigen Ausschnitte schon teilweise rekonstruiert werden, sie wird im nächsten Beispiel besonders deutlich expliziert.

„Die Möglichkeit, mit der Hilfe von universitärer Betreuung einen Unterrichtsentwurf nicht nur zu planen, sondern auch in die Tat umsetzen zu können, war für mich eine bemerkenswerte Chance. Schon in einem Proseminar zur Didaktik der Physik haben wir Unterrichtsskizzen entworfen, die fehlende Umsetzung ließ die ganze Arbeit aber etwas unreal und unvollständig erscheinen. Die Aussicht den letzten, wichtigen Schritt auch gehen zu können weckte bei mir den Anspruch eine solche Chance bestmöglich zu nutzen. Aus diesem Grund (ich hatte den Eindruck, dass es meinen Kommilitonen ähnlich ging) lehnte ich eine Unterrichtsplanung, die den eigenen Erfahrungen äquivalent gestaltet ist, ab. Aktuelle Studien belegen, dass ein Identifikationsproblem mit naturwissenschaftlichem Unterricht besteht und ein nach fachlichen Inhalten ausgerichteter Unterricht in der Vergangenheit zu diesem Bild beigetragen hat. Deshalb befürworteten wir eine Skizze, die etwas Neues beinhaltet. Nachdem im Seminar die Inhalte aus der Theorie von NOS dargestellt wurden, bot es sich für uns an, diese Ansätze in die Tat umzusetzen und wir formulierten als Lernziel der Stunde die Entwicklung eines angemessenen Wissenschaftsverständnisses. Da diese Herangehensweise für uns alle neu war, gestalteten sich die Konkretisierung dieses Lernziels und vor allem die Umsetzung in einen Unterrichtsentwurf schwierig.“ (P 7, § 34, hohe Reflexionskompetenz)

Es wird der Lerngewinn erkannt, der durch die Umsetzung eines Unterrichtsentwurfes in die Praxis erfolgen kann. Diese Möglichkeit wird durchaus als sinnvoll eingeschätzt. Es widerstrebt dem Studierenden jedoch einen Unterricht

durchzuführen, der seinen bisherigen eher inhaltsorientierten Erfahrungen entspricht. Dies könnte als „Krise“ interpretiert werden, von der aus persönlichkeitswirksame Erfahrungsprozesse oft beginnen (Combe & Gebhard 2007). Durch die neuen Kenntnisse über die ROSE-Studie (Schreiner & Sjøberg 2006) und NOS kann diese Krise jedoch in einen „fruchtbaren Moment“ (Copei 1966) führen: Der Student sieht ein viel versprechendes Lösungspotential für sein Problem und ein sinnvolles Ziel. Der Zirkel aus Irritation und neuen Erfahrungen setzt sich dann fort, wenn über die praktische Umsetzung nachgedacht wird.

Diese Ankerbeispiele verdeutlichen die Stimmigkeit zwischen der theoretisch abgeleiteten begrifflichen Repräsentation von Reflexionskompetenz und der Empirie. Da die Konzeptbestimmung sich auf der Ebene des Kategoriensystems vor allem aus den vier Stufen zur Reflexionstiefe zusammensetzt, soll im Folgenden verdeutlicht werden, wie sich diese empirisch voneinander abgrenzen.

### **3.4 Abgrenzung der vier Stufen zur Reflexionstiefe**

Wie an früherer Stelle bereits erwähnt, erfolgte die Vergabe der Reflexionsniveaus auf der Basis der inhaltlichen Kriterien, die kapitelweise zusammengefasst wurden zur Reflexionstiefe. Daraus wurde das Ergebnis zur Reflexionskompetenz der Probanden ermittelt (s. Kodierleitfaden im Anhang). Der Kode der Reflexionstiefe bildet die Grundlage für die Abstufung der inhaltlichen Kategorien, so dass sich diese Niveaus unterscheiden in sachbezogene Beschreibung, handlungsbezogene Begründung und analytische Abstraktion (s. Kap. 2.3.3.2). Dies sichert ab, dass die Studierenden nicht für inhaltliche Erwünschtheit ein hohes Niveau zugewiesen bekommen. Die Probanden, die sich in den einzelnen Kapiteln der Hausarbeit durch die Fähigkeit multiple Perspektiven berücksichtigen zu können auszeichnen, also z.B. die Reaktion von Schülern verständig erläutern, bekommen die Reflexionstiefe „kritischer Diskurs“ zugewiesen.

In den folgenden Abschnitten wird die empirische Ausschärfung der Reflexionsniveaus mittels Ankerbeispielen verdeutlicht. Dabei hat sich herausgestellt, dass die inhaltlichen Kriterien, die an die Hausarbeiten angelegt wurden, eine Absicherung für die Reflexionstiefe bilden. Die vier Stufen zur Reflexionstiefe geben dann den entscheidenden Aufschluss über die Fähigkeit, Unterrichtsprozesse zu reflektieren. Bei der Darstellung der Ankerbeispiele zur Verdeutlichung der Reflexionsniveaus ist mir bei den Studierenden auf mittlerem und hohem Reflexionsniveau eine starke Orientierung an demokratieförderlichen Prämissen aufgefallen. Deshalb habe ich mich bei der Darstellung der Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse für einen zusätzlichen interpretativen Blick

auf die ausgewählten Beispiele entschieden und diese auf latente Sinnstrukturen hin untersucht.<sup>74</sup> Es konnten bei den Studierenden mit höheren Reflexionsniveaus moralische Handlungsbegründungen bei der Umsetzung eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts rekonstruiert werden.

### 3.4.1 Sachbezogene Beschreibung

Auf der Ebene der sachbezogenen Beschreibung werden Erfahrungen und didaktische Entscheidungen generell rein deskriptiv wiedergegeben. Es gibt weder eine Begründung des Vorgehens noch eine abwägende Haltung gegenüber den Erlebnissen oder Erkenntnissen. Dadurch ist auch das folgende Beispiel gekennzeichnet. Bei dieser Projektgruppe war der Gruppenprozess durch Dissense und unzureichende Kommunikation bestimmt,<sup>75</sup> davon ist im anschließenden Fazit des Probanden nichts vermerkt:

„Meine persönliche Bilanz ist sehr positiv, ich habe viel gelernt, gerade im Hinblick auf die Verknüpfung von Menschen und Erfindungen. Dies ist erfreulicher Weise nicht nur für mein Unterrichtsfach Physik von Relevanz, sondern kann auch in meinem anderen Unterrichtsfach, der Mathematik, Anwendung finden. Die Anwendung der Projektmethode ist hoffentlich schon gängige Gegenwart an den Schulen, obwohl sie eher für naturwissenschaftliche Fächer nutzbar ist, als z.B. in der Mathematik. Ich persönlich bin ein großer Anhänger dieser Methode, wobei man den zeitlichen Aspekt nicht vernachlässigen sollte. Es müssen schließlich alle Inhalte

---

<sup>74</sup> Gegenstand der Interpretation ist nicht das konkrete Verhalten, sondern die zu Grunde liegenden Handlungsbegründungen und Bedeutungszuweisungen. Der dementsprechende Begriff „latente Sinnstruktur“ stammt aus der objektiven Hermeneutik (Oevermann 2000), die hier jedoch aufgrund der Materialbeschaffenheit nicht durchgeführt werden kann. Allerdings kommt das diesem Verfahren innewohnende Prinzip der Rekonstruktion zur Anwendung (vgl. Kap. 2.3.2). Es kann gezeigt werden, dass schon die Interpretation der latenten Sinnstrukturen der Ankerbeispiele entscheidende Erkenntnisse liefert.

<sup>75</sup> Ein anderer Proband aus der gleichen Projektgruppe analysiert die Gruppensituation (s. auch Kap. 3.3):

„In der Anfangsphase, als wir Ideen für die Umsetzung unseres Themas gesucht haben, kam es häufiger zu kontroversen Diskussionen, beispielsweise über Bedeutung von NOS und seine Umsetzung im Unterricht. Konkret ging es auch um den Einsatz von Schulbüchern in unserer Unterrichtseinheit. Diese Umsetzung von NOS ist bei einigen Gruppenmitgliedern sehr unterschiedlich (gewesen). Dabei ist es uns nicht gelungen einen Konsens zu finden. Die Diskussion wurde mit den Worten beendet: „Dann machen wir es eben so, wie du es willst.“ Eine für mich unglückliche Resignation eines Gruppenmitgliedes, die bei einem gemeinsamen Projekt nicht sehr förderlich ist. Die Qualität der Entscheidungen hat durch eine solche Aussage sehr verloren. Durch das Abschneiden der Diskussion wurde und aus einer möglichen Teamentscheidung eine Einzelentscheidung hinter der womöglich nicht alle Gruppenmitglieder stehen können. Eine authentische Unterrichtsumsetzung wurde somit teilweise verhindert.“ (P 4, § 80-81, hohe Reflexionskompetenz)

des Rahmenplanes behandelt werden. Aber den Unterricht projektorientiert aufzubauen ist mir ein inneres Bedürfnis.“ (P 3, § 130, keine Reflexionskompetenz)<sup>76</sup>

Die Kodierer vergaben für diesen Absatz die inhaltlichen Kriterien „Beurteilung der Projektmethode“ und „Beurteilung des Erkenntnisgewinns“, beide auf dem niedrigsten Niveau („unkritisch“ bzw. „reine Nennung“). Das Kapitel erhielt die Reflexionstiefe „Sachbezogene Beschreibung“. Die Kodierung, die auf der Basis der Kategoriedefinitionen getroffen wurde, wird folgendermaßen erklärt:

Der Proband schreibt oberflächlich, er nennt keine Begründung, wodurch z.B. ein Lerneffekt bei ihm ausgelöst wurde oder warum die Projektmethode an Schulen angewendet werden sollte. Die Schüler und die mit ihnen gemachten Erfahrungen bleiben unberücksichtigt. Dadurch wird für mich nicht nachvollziehbar, warum ihm Projektorientierung ein „inneres Bedürfnis“ ist. Andererseits stellt er in Frage, ob die Projektmethode für eine vollständige Fachvermittlung geeignet ist. Aufgrund der widersprüchlichen und nicht differenzierten Ausführungen des Probanden ist es schwierig, eine eindeutige Aussage zu gewinnen. Demokratieförderliche, subjektorientierte Zusammenhänge können nicht festgestellt werden. Im Fragebogen zur Berufsidentität identifiziert sich der Proband als Fachexperte und Pädagoge ( $M_{\text{päd}} = 7,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 6,20$ ). Zwischen der Interpretation der Hausarbeit und dem Fragebogenergebnis kann bezüglich der pädagogischen Selbsteinschätzung keine Übereinstimmung erkannt werden.

Auch das folgende Beispiel aus der gleichen Hausarbeit unterstützt diese Beurteilung. Die beiden folgenden Absätze bilden das Kapitel „Ge- und Misslingsbedingungen“ in der schriftlichen Reflexion.

„Die allgemeinen Rahmenbedingen, wie z.B. eine Gesamtschule im Einzugsbereich HH-[X], sind nicht beeinflussbar. Ebenso wenig ist es möglich, auf die Lernkultur der Schule Einfluss zu nehmen, die sich in diesem Fall als eher traditionell herausgestellt hat (Frontalunterricht mit Verkündungsszenarien).

Die Schülereinstellungen waren sicherlich dem Alter, dem allgemeinen sozialen Umfeld in HH-[X] und den drei Neuen (mit Beobachterin) plus der Klassenlehrerin und dem Fachlehrer geschuldet. Da war es schnell zu [sehen], dass die Schüler zwar sehr interessiert am Bau des Rotators waren, sie ihn gerne und ausgiebig ausprobiert haben, aber der Frage nach der Funktionsweise wenig Aufmerksamkeit gezeigt haben. Hier wäre in einer normaleren Situation das Lernen produktiver ausgefallen.“ (P 3, § 113-114, keine Reflexionskompetenz)

Zunächst nennt der Student die Rahmenbedingungen. Diese werden nicht hinterfragt oder näher erläutert. So wäre es beispielsweise interessant gewesen, zu

---

<sup>76</sup> Diese didaktische Reflexion ist eine derjenigen, die zur Verbesserung zurückgegeben wurden. Dem Probanden ist es dennoch nicht gelungen, ein höheres Reflexionsniveau zu erreichen.

erfahren, welche Lernvoraussetzungen der Proband in diesem Einzugsgebiet erwartet hatte. Wie genau gestaltete sich die Lernkultur der Schule? Warum war es nicht möglich, verändernd auf diese Situation einzuwirken bzw. was wurde von den Studierenden getan, um ihr Projekt trotz dieser Gegebenheiten gelingend zu gestalten? Der Proband „ergibt“ sich meiner Ansicht nach zu schnell den äußeren Bedingungen, was gerade nicht das Ziel des Projektseminars war. Das teilweise mangelnde Schülerinteresse führt er auf diese Situation zurück und verdeutlicht, dass seiner Meinung nach der gleiche Unterricht mit nur einer Lehrperson erfolgreicher gewesen wäre (2. Absatz). Es wird nicht reflektiert, ob der Proband selbst noch etwas zum Gelingen des Unterrichts hätte beitragen können. Ein persönlichkeitswirksamer Bildungsprozess kann hier nicht nachvollzogen werden.

Im folgenden Beispiel wird deutlich, dass zwar der Gedanke die Schüler einzubeziehen vorhanden ist, der Proband dem aber nicht weiter nachgeht, da die Unterrichtseinheit seiner Ansicht nach, auch ohne weitere Fokussierung auf den Lernerfolg der Schüler zu funktionieren scheint:

„Sehr gut kamen bei den SchülerInnen die Teile an, an denen sie selbst aktiv etwas tun konnten (Anzeige erstellen, Fotos auswählen). Diese beiden Teile würde ich, evt. in etwas differenzierter Form wieder so verwenden. Bei der Präsentation könnte man noch mehr Wert auf den Bezug Stellenanzeige – Fotoauswahl legen, der kam hier etwas zu kurz. Wir hätten die SchülerInnen noch stärker nach den Gründen ihrer Entscheidungen fragen können um sie noch deutlicher auf ihre Vorstellungen hinzuweisen. Allerdings erhielten wir auch so unsere erwarteten Ergebnisse.“ (P 37, § 127, keine Reflexionskompetenz)

Dieses Beispiel zeigt besonders gut, dass die Stufe der sachbezogenen Beschreibung nach der Theorie des kommunikativen Handelns (Habermas 1981; s. Kap. 1.1) eher als funktionalistisch und teleologisch eingeordnet werden kann. Dem Zweck wird Vorrang gegeben vor einer Subjektorientierung, obwohl, wie in anderen Textpassagen der Hausarbeit deutlich wird, viele Abschnitte der Unterrichtseinheit misslangen. Der Erfolg der Unterrichtseinheit scheint sich am Produkt zu manifestieren und nicht an der Initiation von Bildungsprozessen. In diesem Fall kann keine Übereinstimmung zwischen Urteil im Fragebogen, nach dem sich der Proband deutlich als Pädagoge versteht ( $M_{\text{päd}} = 8,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 3,40$ ) und Handlungsbeschreibung in der Hausarbeit erkannt werden.

Ein weiterer Proband schildert zwar die Reaktionen von Schülern, was als unkritische Beurteilung des eigenen Produkts kodiert wurde, analysiert aber nicht, was diese Reaktionen im Zusammenhang mit der durchgeführten Unterrichtseinheit bedeuten. Auch Begründungsversuche für diese Einschätzung der Schüler werden nicht formuliert. Damit verbleibt die Darstellung trotz Berück-

sichtigung der Schülerreaktionen auf der Stufe der sachbezogenen Beschreibung.

„Die Schüler/Innen fanden den Unterricht abwechslungsreich, interessant, kreativ und lehrreich und haben unsere Erklärung dazu, warum wir alles so gestaltet haben, gut verstanden.

Auf die Frage, ob der Unterricht immer auf diese Art abgehalten werden solle, war die Antwort ein klares „Ja, denn es hat Spaß gemacht!.“ (P 34, § 99 & 101, niedrige Reflexionskompetenz)

Betrachtet man die Einschätzung des Probanden im Fragebogen ( $M_{\text{päd}} = 5,75$ ;  $M_{\text{fach}} = 5,0$ ), wird beiden Konstrukten eher zugestimmt. Ich kann hier keinen Widerspruch zur didaktischen Reflexion ausmachen, sondern nur feststellen, dass sich die bisher beschriebenen Studierenden als Pädagogen verstehen. Die Probanden unterscheiden sich eher in ihrer Zustimmung bzw. Ablehnung der Items bezüglich eines Fachexperten. Ich vermute hier einen Urteils-Handlungs-Hiatus (Zimmermann & Welzel 2008b). Die Studierenden halten pädagogische Kompetenz für bedeutsam, können sie aber nicht anwenden bzw. konsistent umsetzen, d.h. Einstellung und Verhalten weichen voneinander ab. Die pädagogischen Konzepte, z.B. Subjekt- und Kompetenzorientierung, NOS als didaktisches Prinzip und Erfahrungslernen sind noch nicht Teil einer pädagogischen Haltung bzw. eines Habitus. Ursache könnte die bisherige, stark wirksame Sozialisation und geringe praktische Erfahrung sein (Dittmer 2010).

### 3.4.2 Handlungsbezogene Begründung

Auf der Stufe der Reflexionstiefe „handlungsbezogene Begründung“ werden laut Definition im Kodiermanual (s. Anhang) Argumente und Erklärungen für Entscheidungen oder Resultate der Unterrichtseinheit herangezogen. Diese reichen aber nicht über eine erzählende oder beschreibende Weise hinaus und abstrahieren nicht vom Geschehen.

Im folgenden Ankerbeispiel wird diese Stufe der Reflexionstiefe exemplarisch verdeutlicht. Der Proband erläutert das Ziel seines Projekts in einer Wissenschaftseinrichtung. Dies gehört zur Kategorie „Unterrichtsprozess“, in der didaktische Entscheidungen der Kleingruppen während der Planungsphase kodiert werden. Der Absatz reicht nicht über das mittlere Niveau hinaus, da das Ziel zwar auf Handlungsebene begründet, seine Bedeutsamkeit aber nicht nachvollziehbar erläutert wird.

„Primäres Ziel unserer Inszenierung ist das Herstellen von Augenhöhe zwischen den Schülerinnen und Schülern und den Wissenschaftlerinnen. Diese Augenhöhe

herzustellen ist aus unserer Sicht ein zentraler Punkt, der zu dem Gelingen der [...] Veranstaltung beitragen kann, da im weiteren Verlauf der Veranstaltung Gespräche mit den Wissenschaftlerinnen entstehen sollen. Unter anderem werden die Lebensläufe und Aufgaben der Wissenschaftlerinnen vorgestellt und besprochen. Um diesen Teil der Veranstaltung vorzubereiten, ist es sinnvoll, die Schülerinnen und Schüler und die Wissenschaftlerinnen in einer Situation mit gleichberechtigter Rollenverteilung arbeiten zu lassen.“ (P 10, § 46, niedrige Reflexionskompetenz)

Für das höhere Niveau der analytischen Abstraktion hätte der Proband die Wirkung oder die Vorteile des Vorhabens für die Schüler abwägen können. Warum macht diese Herstellung von Augenhöhe Sinn? Er hätte z.B. auch auf Literatur, auf die Trennung von ethischer und empirischer Kompetenz, zurückgreifen können (Skorupinski 1996), um zu argumentieren, dass diese Erfahrung von Gleichberechtigung im Fällen ethischer Bewertungen eine demokratieförderliche Haltung begünstigt, wie sie Scientific Literacy vorschlägt (OECD 2007). Ein weiterer Erklärungsansatz hätten die NOS-Mythen (McComas 1998a) sein können, nach denen es wichtig ist, den Schülern das menschliche Antlitz von Naturwissenschaftlern erfahrbar zu machen. Diese abstraktere Dimension, hier am Beispiel des Ziels „Augenhöhe“ dargestellt, ist bei dem Probanden nicht erkennbar. Er konnte nicht zeigen, dass ihm die demokratieförderliche Wirkung dieses Ziels bewusst ist. Die Frage nach dem Kompetenzerwerb für die Schüler steht für ihn nicht im Mittelpunkt. Dies könnte daran liegen, dass der Proband sich auf die Wissenschaftler fokussiert. Diese sollen lernen sich auf Augenhöhe mit den Schülern zu begeben. Der Bildungsprozess der Schüler ergibt sich eher daraus. In diesem Zusammenhang finde ich die starke Identifikation als Pädagoge und etwas geringer als Fachexperte nur im Ansatz nachvollziehbar ( $M_{\text{päd}} = 7,50$ ;  $M_{\text{fach}} = 5,80$ ).

Das Verfassen einer Hausarbeit auf höchstem reflexiven Niveau stellt einen hohen Anspruch dar. So gibt es auch in didaktischen Reflexionen von Probanden, denen insgesamt eine hohe Reflexionskompetenz zugeschrieben wurde, Passagen, die sich auf dem Niveau der handlungsbezogenen Begründung befinden. Der folgende Ausschnitt ist im Kontext der Schilderung des Kleingruppenprozesses zwischen den Studierenden zu sehen.

„Im letzten Moment konnte unser Hospitationswunsch erfüllt werden. Dass es so lange gedauert hat, bis wir etwas von Herrn [X] gehört haben, haben wir als belastend empfunden. Denn wir wollten erst mit der konkreten Unterrichtsplanung anfangen, wenn wir die Klasse kennengelernt haben. Aber im Weiteren hatten wir bei Herrn [X] freie Hand und er bot uns ein offenes Ohr für unsere vorläufigen Ideen.“ (P 17, § 51, hohe Reflexionskompetenz)

Der Proband verweist nur auf die Emotionen der Gruppe und benennt als Grund das Verhalten des Lehrers. Das Beispiel wurde deshalb als „eigener Gruppenprozess“ auf Übergangsniveau kodiert, da nicht weiter von der Handlungsebene abstrahiert wurde. Dennoch hat der Proband insgesamt die hohe Reflexionskompetenz zugewiesen bekommen, da die Abschnitte, in denen ein abwägender Dialog (mit sich selbst) geführt wird, überwiegen und der Proband gezeigt hat, dass er multiple Perspektiven berücksichtigen kann (s. Kap. 3.4.4).

Das nächste Beispiel wurde inhaltlich als Beurteilung des eigenen Produkts auf Übergangsniveau kodiert, d.h. die Argumentation geht nicht über eine handlungsbezogene Begründung hinaus. Diese stellt sich diesmal in einer einseitigen Erklärung der Misslingensbedingungen der Unterrichtseinheit dar. Die Ursachen werden ausschließlich auf Seiten der Schüler gesehen.

„Dem Abschlussvortrag mit der erklärenden Theorie konnten viele Schülerinnen und Schüler nur schwer folgen. Einer der Gründe hierfür war wohl, dass die Schülerinnen und Schüler die vorgestellten Theorien bisher noch nicht im Unterricht behandelt hatten. Unser Ziel, den Schülern die grundlegenden Zusammenhänge wissenschaftlichen Arbeitens zu zeigen, hat die Schülerinnen und Schüler überfordert, da sie die optischen Theorien nicht nachvollziehen konnten. Der Abschlussvortrag hätte gut weggelassen werden können ohne das Ziel der Unterrichtsstunde zu beeinträchtigen.

Zusammenfassend haben wir den Eindruck, dass die Schülerinnen und Schüler insbesondere auch die Mädchen viel Spaß an dem Unterricht hatten und durch Verstehen etwas gelernt haben.“ (P12, § 153-154, niedrige Reflexionskompetenz)

Dass die Methode des Vortrags evtl. ungeeignet war, um die Unterrichtseinheit abzuschließen, da diese keine Gelegenheit für Kompetenzzugewinn und Lernsinn schaffte, wird nicht in Erwägung gezogen. Die Verantwortung wird von dem zukünftigen Lehrer abgewehrt und keine Verbindung zur eigenen Person hergestellt. Der Proband müsste vielmehr sein Handeln und seine Einstellung zur Wirksamkeit seines Unterrichts hinterfragen und entsprechende Konsequenzen daraus ziehen. Ansonsten wird ein biografisch bedeutsames Lernen nicht möglich.

In Anlehnung an Hericks (2006, 122f) kann bei diesem Probanden außerdem keine Haltung einer „praktischen Solidarität“ rekonstruiert werden, denn die Konzeptualisierung der Schüler als durch Unkenntnis überfordert, verhindert die Anerkennung der Subjekte und damit deren Entwicklung und Bildung. Dies entspricht keinem professionellen Lehrerhandeln (ebd., 93). Eine ähnliche Einstellung findet sich auch im folgenden Beispiel wieder.<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup> Die Kodierer wiesen den drei Absätzen hauptsächlich die Kategorie „Beurteilung des eigenen Produkts“ auf Übergangsniveau zu.

„Der Schülerversuch ‘Ei in Flasche’ war besonders für eine heterogene Schülergruppe geeignet, die ggf. über wenig Vorkenntnisse verfügt oder aber eine eher negative Einstellung gegenüber den Naturwissenschaften hat.

Dieses Experiment ist aber vermutlich eher für jüngere Kinder als die einer 7. Klasse gedacht, so dass der Versuch ggf. für die Schüler beim „Phänomen“ haften blieb. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen, wie ein Unterdruck entstehen kann, was Druck ist, und wie dieses wiederum mit der Kraft zusammenhängt, die es möglich macht, dass sich das Ei durch den engeren Flaschenhals bewegen kann – blieben leider unklar, erkenntnisorientiertes Verständnis konnte nicht weiter gefördert werden (letztlich auch ein zeitliches Problem).

Für mich persönlich stellen diese Art von Experimenten eine Art „Aufhänger“ dar, mit denen ich Schüler zunächst für ein neues Thema oder ein bestimmtes Phänomen begeistern kann, dar. In bezug auf die Entmythologisierung und Humanisierung des Wissenschaftlers mag es hilfreich sein, das Bild des Wissenschaftlers wird für mich in eine andere Richtung verzerrt, die es den SchülerInnen eben so wenig ermöglicht, einen kurzen Einblick in wissenschaftliches Arbeiten zu bekommen.“ (P 20, § 124-126, niedrige Reflexionskompetenz)

Es wird nicht anerkannt, dass die Schüler dem Sachverhalt nicht die gleiche subjektive Bedeutung beimessen wie der angehende Lehrer und die fachliche Perspektive aus gutem Grund verweigern. Für interessierte Schüler könnte der Versuch auf der Phänomenebene spannend sein und als „Aufhänger“ fungieren, um daran physikalische Grundlagen zu erarbeiten. Alle anderen Schüler werden durch diesen lebensfernen Versuch wahrscheinlich kaum Motivation entwickeln, sich mit Unterdruck zu beschäftigen<sup>78</sup> oder gar ihre „negative Einstellung“ gegenüber Naturwissenschaft zu verändern, wenn es nicht gelingt das Experiment als Gelegenheitsstruktur für Kompetenzen einzusetzen und sinnhaftes Lernen zu initiieren. So formuliert es auch Willems (2007, 210): „Wer sich selber motiviert und Interesse entwickelt, ist dabei, wer nicht, bleibt selbstverantwortet außen vor.“

Die Inputorientierung wird zusätzlich verdeutlicht durch die Behandlung von NOS als Inhalt. Die Schüler sollen ein realistisches Bild des Wissenschaftlers erlernen. NOS wird aber nicht als didaktisches Prinzip eingesetzt, sondern ein Experiment durchgeführt, dass nur einen richtigen Lösungsweg zulässt. Ziel und

---

<sup>78</sup> Ein Ausschnitt eines Probanden der gleichen Projektgruppe verdeutlicht ansatzweise die Unzufriedenheit der Schüler:

„Abschließend möchte ich anmerken, dass das Experiment vielleicht nicht ansprechend genug war. Durch Gespräche mit den Schülern wurden wir darauf aufmerksam, dass gerade dieses Experiment in nahezu jeder Schülerfernsehsendung bereits bearbeitet worden war.“ (P 19, § 100, mittlere Reflexionskompetenz)

Selbst wenn also das Experiment nur die Funktion eines Eyecatchers hätte, wären die Schülervoraussetzungen missachtet worden.

Methode sind nicht stimmig und der Bildungsprozess der Schüler wird nicht initiiert.<sup>79</sup> Der Blick auf die Selbsteinschätzung des Probanden zur Berufsidentität ( $M_{\text{päd}} = 7,75$ ;  $M_{\text{fach}} = 3,80$ ) lässt es zu, einen Urteils-Handlungs-Hiatus oder sogar soziale Erwünschtheit zu interpretieren. Während des Projektseminars konnte ich weiterhin keine Verhaltensweisen bei dem Studierenden beobachten, die dem pädagogischen Profil, das im Fragebogen skizziert wird, entsprechen. Dies soll durch das nächste Beispiel noch einmal zugespitzt werden.

Der Proband konstatiert überzeugend einen durch den Erwerb von Theoriewissen zu Nature of Science stattgefundenen subjektiven Lernprozess. Diese Erarbeitung von der Natur der Naturwissenschaften hat nach Angabe des Studenten nicht nur zu einer Erweiterung der Erkenntnisse geführt, sondern auch zu einer persönlichen Weiterentwicklung bezüglich Subjekt-, Kompetenz- und Verständigungsorientierung.

„Das Thema NOS ist spannend und so vielschichtig, und bietet mir einen ganz neuen Ansatzpunkt in den Naturwissenschaften, den ich in dieser Form zuvor nicht wahrgenommen und auch nicht kennen gelernt habe. Sowohl in der Schule, während der Ausbildung und ebenso während des Studiums - je mit naturwissenschaftlich technischer Ausrichtung, habe ich den Schwerpunkt der Naturwissenschaften eher als Wissensvermittlung erlebt, im Berufsleben dann als „Produzent“ von Daten und Fakten, und insgesamt weniger als Teil eines kulturellen und gesellschaftlichen Prozesse[s] wahrgenommen.

Gerade dieser, für mich andere Blick auf die Naturwissenschaften, und die Möglichkeit, in wie weit ich selber im Labor mit Auszubildenden und später in der Schule mit SchülerInnen umgehe, wie unsere Kommunikation ist, wie ich arbeite, nach welchen Kriterien ich vorgehe und wie ich Entscheidungen begründe, tragen wesentlich dazu bei, einen Orientierungsprozess bei Jugendlichen zu prägen – und das ist eine große Verantwortung. Mit diesem Gedanken und viel Vorfriede habe ich mich in die Kleingruppenarbeit begeben.“ (P 20, § 132-133, niedrige Reflexionskompetenz)

Betrachtet man aber noch einmal die zuvor analysierten Beispiele, konnte diese theoretische Einsicht vor der Erprobung in der Praxis im Unterricht nicht handelnd umgesetzt werden. Aus der Handlung des Probanden, wie oben erläutert,

---

<sup>79</sup> Der gleiche Widerspruch zwischen Inhalt und Methode zeichnet sich in der Unterrichtsphase ab, in der ein Impulsreferat gehalten wird. Der Proband äußert sich folgendermaßen:

„Das Kurzreferat, mit kleinen Comics untermalt, wurde interessiert von den SchülerInnen aufgenommen, es sorgte für Diskussion.“ (P 20, § 128, niedrige Reflexionskompetenz)

Konträr dazu stellt ein Student aus der gleichen Gruppe Überlegungen an:

„Der Inhalt des Impulsreferats war sicherlich gut gewählt, hat jedoch die Schüler/innen nicht erreicht. Eine mehr Schülerorientierte Methode wie zum Beispiel das Expertenpuzzle, -gruppen, hätte den Inhalt besser vermitteln können.“ (P 19, § 99, mittlere Reflexionskompetenz)

konnte kein Umdenken bezüglich der normativen Prämissen von demokratieförderlichem Naturwissenschaftsunterricht rekonstruiert werden.

Dieser Bruch zwischen Theorie und Umsetzung in die Praxis konnte noch bei weiteren Probanden festgestellt werden. Ein Projekt beschäftigte sich mit dem physikalischen Problem, welche Strecke eine Kugel am schnellsten zurücklegen kann. Die Schüler stellten die Hypothese auf, dass dies eine Gerade sein müsste, weil dies die kürzeste Strecke zwischen zwei Punkten ist. In einem Experiment orientiert am Vorgehen von Inquiry-based Science Education fanden die Schüler heraus, dass eine Brachistochrone, eine gekrümmte Strecke, die Kugel am stärksten beschleunigt. Das Projekt wurde bis dahin sehr gut von den Schülern angenommen. Die Ergebnissicherung zum Ende der Stunde, die zwei Studierende jeweils in ihrer Hausarbeit mit den Kompetenzbereichen der Bildungsstandards in Beziehung setzen, verdeutlicht, dass die Dimensionen „Kommunikation“ und „Bewertung“ nicht verinnerlicht wurden, zumindest erschließt sich mir nicht, wie die Ergebnissicherung der Unterrichtseinheit diese Bereiche fördert.

„Im Teil 4 des Unterrichtes werden die gemessenen Daten (Zeit) an der Tafel präsentiert. Die Schüler/innen geben ihren Mittelwert der Messwerte aus beiden Versuchen an und sie werden an der Tafel in Tabellenform notiert. So ergibt sich ein übersichtliches Bild aller Messwerte. Die Formen aller Gruppen bestehen aus dem Kreisbogen (1/4 Kreis), der Geraden, der Hyperbel und der gekrümmten Bahn. Die schnellsten Bahnen kennzeichnen die kürzeste Zeit. Die Messwerte mit kürzester Zeit werden farblich markiert. So zeigt sich den Schülern die Erkenntnis, dass die gekrümmte[n] Bahnen die kürzeste Zeit benötigen um die Kugel von Punkt A nach Punkt B zu bringen. Dieser Teil fördert die Kompetenzen der Kommunikation und Bewertung“ (P 11, § 101, niedrige Reflexionskompetenz).

Der Ausschnitt aus der Hausarbeit des zweiten Probanden ähnelt dem hier zitierten sehr, so dass ich hier eine Absprache vermuten würde. Diese hat aber anscheinend in keiner Weise die Bedeutung der Kompetenzorientierung tangiert. Sie wird nur als ein Etikett verwendet, um diese Unterrichtsphase relevant erscheinen zu lassen. Dafür spricht auch die Formulierung „genüge getan“, die den Eindruck erweckt, dass man diese komplexen Kompetenzbereiche einfach abhaken könne:

„Der vierte Teil beinhaltet die Auswertung der verschiedenen Experimente. Dazu wurden alle Messergebnisse, die Mittelwerte der gemessenen Zeiten, in tabellarischer Form an die Tafel geschrieben. Zu jeder Zeit gehörte eine Skizze der Kurve des Schlauchs. Dabei wurden zuerst die Zeiten der vorgegebenen Kurve angeschrieben und daneben die Skizze mit der zugehörigen Zeit der frei geformten Kurve. Zur Verdeutlichung wurden die schnellsten Zeiten mit der dazugehörigen Kurve rot ge-

kennzeichnet. Anschließend wurden die Ergebnisse kurz diskutiert, damit wurde den Leitziele[n] der Kommunikation und der Bewertung genüge getan.“ (P 13, § 87, niedrige Reflexionskompetenz)

Beide Probanden verstehen sich laut Fragebogen sowohl als Pädagoge als auch als Fachexperte:

P 11:  $M_{\text{päd}} = 8,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 6,60$

P 13:  $M_{\text{päd}} = 6,50$ ;  $M_{\text{fach}} = 6,0$

Auch die Identifikation dieser Probanden scheint kaum mit den Vorstellungen über Unterricht, die aus den entsprechenden Hausarbeiten rekonstruiert wurden, vereinbar zu sein.

Zwei weitere Beispiele<sup>80</sup> sollen diese Problematik verdeutlichen: Einer der Studierenden identifiziert sich weder als Fachexperte noch als Pädagoge (P 35:  $M_{\text{päd}} = 3,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 3,40$ ), einer deutlich als Pädagoge (P 22:  $M_{\text{päd}} = 7,75$ ;  $M_{\text{fach}} = 1,60$ ). Beiden wurde eine niedrige Reflexionskompetenz zugeschrieben. Dies ist in beiden Arbeiten vor allem auf die deskriptive Schreibweise zurückzuführen. Es gibt kaum einen persönlichen Bezug, d.h. es konnte nicht festgestellt werden, ob bei den Probanden ein persönlichkeitswirksamer Bildungsprozess stattgefunden hat. Es wird kaum bis gar nicht von der Handlungsebene abstrahiert. Ebenso werden multiple Perspektiven bei beiden Probanden nicht berücksichtigt.

In der Projektgruppe von P 22 gab es erhebliche kommunikative Probleme, so dass sich die Gruppe geteilt hat und getrennt voneinander weiter gearbeitet wurde. Den Studierenden ist es nicht gelungen, sich über ihre unterschiedlichen Vorgehensweisen im Projekt zu einigen. Im folgenden Beispiel wird erkennbar, dass der betroffene Student Konflikte über klare Regeln und Organisationsstrukturen lösen möchte. Dagegen ist zunächst nichts einzuwenden, aber der weitergehende Schritt der Verständigungsorientierung, der Aushandlung von Regeln, der gegenseitigen Anerkennung von Unterschiedlichkeit und des verantwortungsvollen Umgangs mit Diskrepanzen wird ausgeblendet. Dass das Projekt umstrukturiert werden musste, liegt für den Probanden in der Missachtung seiner impliziten Regeln und Prinzipien durch Andere. Nach Mayrshofer und Kröger (2001b, 85) hat der Proband eine traditionelle Sichtweise auf Konflikte, d.h. er glaubt, dass Konflikte zu einer Verschlechterung führen. Eine interaktive Sichtweise würde dagegen Konflikte als Wegweiser für Verbesserung betrachten.

---

<sup>80</sup> Diese beiden Probanden haben im Fragebogen zur Berufsidentität die extremsten Werte angekreuzt.

„Zusammengefasst lässt sich sagen, dass es eine Reihe von Punkten gibt, die ich beim nächsten Mal gerne anders machen würde, allerdings werde ich bei der nächsten Projektarbeit wieder nur ein Mitglied der Gruppe sein und es ist nicht sicher, ob meine Vorschläge zur Organisation von allen Mitgliedern der Gruppe akzeptiert werden. Am Anfang herrscht in der Regel eine gewisse Euphorie und die Gruppen gehen davon aus, dass alles schon irgendwie funktioniert. Wenn man in dieser Euphorie nach klaren Regeln verlangt, steht man schnell als Nörgler oder Pessimist da. Verzichtet man deswegen aber auf klare Regeln werden Konflikte wahrscheinlicher und wenn diese erst einmal ohne das Vorhandensein von Absprachen ausgebrochen [sind], ist es oft schon zu spät, um die Arbeit in geordnete Bahnen zu lenken.“ (P 22, § 48, niedrige Reflexionskompetenz)

Unter den Studierenden dieser Projektgruppe gab es keine Solidarität und Anerkennung, die eine demokratieförderliche Haltung ausmachen. Die deutliche Identifikation des Probanden als Pädagoge ist nur auf der Basis eines Urteils-Handlungs-Hiatus nachvollziehbar.

Der Proband P 35 lässt in seiner Hausarbeit eher eine Anerkennung gegenüber Schülern missen. Ihm fehlt damit genau das, was die praktische Solidarität nach Hericks (2006) ausmacht. Das eigene Lehrerverhalten wird nicht hinterfragt und nur unpersönliche Misslingensbedingungen wie Zeit genannt, weshalb dem Studierenden auch nur eine niedrige Reflexionskompetenz zugewiesen wurde.

„Die Schüler zeigten sich bei der Auflösung der Fotos überrascht als sie erfuhren, dass vier der 15 Personen keine Wissenschaftler waren und sie diese fälschlicherweise in ihr Team gewählt hatten. Um den Schülern begreiflich zu machen, dass die fachliche Kompetenz eines Wissenschaftlers zwar sehr wichtig ist, aber die soziale Kompetenz mindestens genauso eine Rolle spielt, haben wir den Schülern eine „richtige“ Stellenanzeige vorgelegt. Sie sollten erkennen, dass die sozialen und fachlichen Kompetenzen nahezu ausgewogen sind. Die Schüler waren aber mit den Begrifflichkeiten überfordert und reagierten zurückhaltend. Die sich daran anschließende Diskussion, was die Schüler in der Doppelstunde überrascht hätte, verlief nur schleppend. Für die Diskussion und die Analyse einer realen Stellenanzeige hätte mehr Zeit eingeplant werden müssen, weil die Schüler nicht so schnell folgen konnten.“ (P 35, § 81, niedrige Reflexionskompetenz)

Die Analyse der bisherigen Fälle deutet daraufhin, dass zumindest die Items zur Berufsidentität als Pädagoge nicht zu einer Reflexion über das eigene tatsächliche Verhalten im Unterricht anregen und sich somit dieser Bruch zwischen Urteil und Handeln ergibt. Wenn man davon ausgeht, dass Berufsidentität immer auch mit einer aktiven Gestaltung des Lehrerseins einhergeht, die von persönlichen Wertvorstellungen beeinflusst wird, und eine solidarische und reflek-

torische Haltung erfordert, um ein stimmiges Selbstbild zu erkennen, zu interpretieren und ggf. zu verändern (vgl. Kap. 1.2.1), nimmt der Fragebogen davon nur einen Teil in den Blick, die persönlichen Wertvorstellungen, und erreicht nicht, dass die Probanden Auskunft über ihre tatsächliche Berufsidentität geben. Die Erhebung dieses komplexen Konstrukts kann der Fragebogen allein kaum leisten.

### 3.4.3 Analytische Abstraktion

Bei der analytischen Abstraktion von Erfahrungen wird eine Art Zurückschreiten von den konkreten Ereignissen, eine abwägende oder forschende Haltung spürbar sowie ein dementsprechendes analytisches Urteilsvermögen.

Diese Haltung wird im Resümee eines Probanden sichtbar, der sich mit den Vor- und Nachteilen der Projektmethode auseinandersetzt. Er analysiert die Ge- und Misslingensbedingungen und zieht ein eigenes Urteil. Die Kodierer haben sich für das hohe Niveau des Kodes „Beurteilung der Projektmethode“ entschieden.

„Zwei Gedankengänge möchte ich hier zum Abschluss anbringen: Zum einen liegt die Problematik im Spannungsfeld der drei Grundforderungen von Wirklichkeitsorientierung, Schülerorientierung und Produktorientierung. Ein Überwiegen eines dieser drei Elemente kann dazu führen, dass die andern beiden Elemente nur noch ad absurdum geführt werden. Dies macht Projektunterricht zu einer Art Gratwanderung, bei der jederzeit die Gefahr eines Misserfolgs droht. Zum anderen überwiegen, vor allem bei Projekten im Fachunterricht, Probleme, die die Organisationsform von Schule mit sich bringt. Diese auch mehrfach thematisierten Probleme machen Projekte zunehmend zu einer Sache der engagierten Lehrer, die bereit sind, den organisatorischen, aber auch den an inhaltlicher Vorbereitung[...] nötigen Mehraufwand auf sich zu nehmen. Zum Schluss möchte ich jedoch eindeutig für das Lernen in Projekten plädieren, als eine Methode, die dazu in der Lage ist, den Schulalltag abwechslungsreicher für Schüler wie für Lehrer zu gestalten.“ (P 9, § 114-115, niedrige Reflexionskompetenz)

Obwohl der Proband für das Kapitel die Reflexionstiefe „analytische Abstraktion“ erhält, was einem mittleren Kompetenzniveau entspricht, erreicht er insgesamt nur eine niedrige Reflexionskompetenz, da in seiner Hausarbeit die beiden unteren Stufen der Reflexionstiefe stark überwiegen.

Schaut man sich das obige Beispiel noch einmal genauer an, würde ich auch eher an der Überzeugung des Probanden bezüglich der Projektmethode zweifeln. Alle seine Argumente belaufen sich auf kritisch zu sehende Punkte, die den Einsatz der Methode komplex und anspruchsvoll erscheinen lassen. Erst

der letzte Satz des Ankerbeispiels befürwortet die Anwendung mit dem Argument des Abwechslungsreichtums. Dieses erscheint mir eher unglaublich im Vergleich zu den vorher genannten Bedenken. Entweder glaubt der Proband die Methode gut finden zu müssen, weil sie im Seminar angewendet wurde, oder sein positives Urteil geht einher mit der persönlichen Befürchtung, die Methode nicht erfolgreich umsetzen zu können. Beide Fälle würden dafür sprechen, dass der Studierende nicht zeigt, dass er seine positive Einstellung zur Projektmethode ausreichend hinterfragt hat. Damit wäre das Urteil „niedrige (performatorische) Reflexionskompetenz“ in meinen Augen durchaus angemessen. Im Fragebogen zeigt sich eine Orientierung Richtung Fach und Subjekt ( $M_{\text{päd}} = 5,50$ ;  $M_{\text{fach}} = 6,20$ ), die nicht zweifelsfrei mit der Interpretation der Hausarbeit vereinbar ist.

Der folgende Ausschnitt wurde auf hohem Niveau der Kategorie „Unterrichtsprozess“ kodiert, weil der Proband nachvollziehbar das didaktische Vorhaben und die Ziele der Projektgruppe begründet. Dabei nimmt er Bezug auf die Theorie zu Nature of Science und verdeutlicht, warum Schüler erkennen sollten, dass Wissenschaftler im Team arbeiten. Außerdem zieht er die amerikanischen Bildungsstandards (AAAS 1993) zu Rate, um die Bedeutsamkeit des Vorhabens auf Unterrichtsebene zu untermauern.

„Weiterhin war es uns sehr wichtig zu zeigen, dass naturwissenschaftliche Arbeit im Team abläuft. Den Schülern sollte verdeutlicht werden, dass eine Erkenntnis oder eine neue Theorie durchaus kein genialer Einfall einer Einzelperson ist, sondern meist auf langer Forschung vieler Wissenschaftler beruht. Auch die SchülerInnen sollten in Gruppen arbeiten. So konnten sie nachempfinden, wie das Arbeiten als Wissenschaftler in Gruppen ist. Dass diese Art der Arbeit für Naturwissenschaften sehr wichtig ist, wird auch von der American Association for the Advancement of Science (AAAS) angeführt:

“In doing science, it is often helpful to work with a team and to share findings with others. All team members should reach their own individual conclusions, however, about what the findings mean” (AAAS 1993, S. 10).

Die Ziele, die wir angestrebt haben, sollten außerdem zu einem menschlicheren Bild von Wissenschaftlern bei den Schülern führen. Durch unser Projekt wurden die Schüler aufgefordert Literaturangaben und Versuchsvorschriften kritisch zu betrachten. Das Ziel war es, ihnen zu vermitteln, dass nicht alle Angaben in wissenschaftlicher Literatur unumstößlich und universell wahr sind. Sie sollten verstehen, dass auch dort Fehler gemacht werden oder Ergebnisse veralten können. Vor allem, da sich im Verlauf der Geschichte neue Erkenntnisse ergeben haben können. In unserer Unterrichtseinheit durften die Schüler eigenständig in kleinen „Wissenschaftsgruppen“, ähnlich einer scientific community „ihren“ Versuch planen und durchführen. So wurde die Teamarbeit gefördert und ebenfalls das Ziel verfolgt, sie zum eigenständigen Hi[n]terfragen der Versuche anzuleiten. Die Schüler mussten

die Erfahrung machen, dass Versuche nicht immer funktionieren, sondern viele Kleinigkeiten den Ausgang eines Experimentes wesentlich beeinflussen können. Dadurch sollte unter anderem mit dem Vorurteil auf[f]geräumt werden, dass Naturwissenschaftler Versuche nutzen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen, ohne dass sie vorher eine Vermutung über den Ausgang des Experiments haben. Wir wollten zeigen, dass [...] eher das Gegenteil der Fall ist. Ein Naturwissenschaftler hat zunächst eine Vermutung über den Ausgang eines Versuchs, diese muss sich jedoch nicht immer erfüllen.“ (P 31, § 51-53, mittlere Reflexionskompetenz)

Besonders interessant ist die Argumentation des Probanden in der Hinsicht, dass er die Notwendigkeit einer Passung zwischen Inhalt und Methode herausarbeitet, was meines Erachtens auch die abwägende Haltung verdeutlicht. NOS wird als didaktisches Prinzip eingesetzt, die Schüler arbeiten im Team, stellen zunächst Hypothesen auf, hinterfragen den Versuchsaufbau und haben so eine Chance, im Prozess zu erfahren, dass Experimente theoriegeleitet sind. Dadurch erhalten Schüler die Gelegenheit, die Inhalte von NOS induktiv zu erarbeiten und über die Erfahrung eine Verbindung zwischen Ich und Gegenstand herzustellen, so dass einem „Selbst-Dabei-Sein“ Raum gegeben wird (Combe 2006, 34). Diese pädagogisch-didaktische Einstellung lässt sich stimmig im Fragebogen erkennen ( $M_{\text{päd}} = 6,75$ ;  $M_{\text{fach}} = 2,80$ ).

Ein Proband erläutert im folgenden Beispiel, wie schwer es ist, Verständigungsorientierung herzustellen, wenn Studierende mit entgegen gesetzten Auffassungen und kaum vereinbaren Voraussetzungen aufeinander treffen. Das Beispiel wurde inhaltlich auf hohem Niveau in der Kategorie „eigener Gruppenprozess“ kodiert, da der Studierende von den direkten Erfahrungen abstrahiert, die Misslingsbedingungen analysiert und den Umgang mit der Problematik in der Praxis aufzeigt. Als Teilnehmerin im Feld habe ich erlebt, wie intensiv die kontroversen Diskussionen in dieser Projektgruppe verlaufen sind.<sup>81</sup> Dennoch ist es den Probanden gelungen, eine Einigung zu finden und das Projekt durchzuführen.

„Der Projektplan, also die gemeinsame Entwicklung des Betätigungsbereichs, gestaltete sich anfangs schwierig. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die aus drei weiblichen Personen bestehende Gruppe sehr unterschiedlicher Auffassung bezüglich des Projektes war. Wir hatten unterschiedliche Vorerfahrungen, einen erheblichen Altersunterschied, einen sehr unterschiedlichen biografischen Hintergrund und individuell sehr unterschiedliche Vorstellungen von Unterricht und seiner Ausgestaltung, sowie dominante Charaktereigenschaften. Diese Problematik zog sich durch den gesamten Projektverlauf. Um den Fortlauf des Projekts jedoch zu gewähren

---

<sup>81</sup> Ausschnitt aus einem Beobachtungsprotokoll (6. Sitzung): „Die Gruppe ... musste zunächst einen Rollenkampf ausfechten, da ein Mitglied sehr dominant ist.“

und das Diskussionspotenzial so gering wie möglich zu halten, da dies den Ablauf teilweise zum Erliegen brachte, haben wir uns frühzeitig auf bestimmte Aufgabenbereiche und Verantwortungsbereiche geeinigt.“ (P 19, § 107, mittlere Reflexionskompetenz)

Der Autor verdeutlicht, dass er die verschiedenen Anschauungen und subjektiven Bedeutungszuschreibungen der einzelnen Mitglieder akzeptiert und es den Probanden gelungen ist sich in ihrer Unterschiedlichkeit anzuerkennen. Dies fasst Honneth (2003, 44) mit der Kategorie der Solidarität, die Hericks (2006, 120f) als Haltung einer praktischen Solidarität wieder aufgreift.<sup>82</sup> Auch bei diesem Probanden ist kein Widerspruch zwischen dem Ergebnis des Fragebogens ( $M_{\text{päd}} = 6,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 4,20$ ) und der Interpretation der Hausarbeit festzustellen.

Der Vorschlag einer Inszenierung für Schüler in einer wissenschaftlichen Einrichtung im folgenden Beispiel wurde von den zuständigen Wissenschaftlern abgelehnt. Die Begründung hat der Proband wiedergegeben, die mit den Kategorien „Unterrichtsprozess“ und „Beurteilung des eigenen Produkts“ jeweils auf hohem Niveau kodiert wurde.

„Auf das Streben unsererseits zu erfahren, warum unsere Planung nicht angemessen sei und welche Punkte vielleicht zu verändern seien, bekamen wir eigentlich nicht viel Plausibles zu hören. Die [Wissenschaftler] erklärten uns lediglich, dass unsere Planung das Ziel und das Thema verfehlen würde. Vor allem das Quiz war in ihren Augen sehr unproduktiv und fehl am Platz. Sie sagten uns, dass sie den Sinn des Qui[z]’s überhaupt nicht nachvollziehen können und ihn deswegen gar nicht akzeptieren werden. Aufgrund unseres Strebens danach, [das] Quiz beizubehalten, kam seitens der [Wissenschaftler] der Vorschlag, dass sie alle Fragen wissen müssten um sich darauf vorzubereiten. Das empfanden wir als unfair den Schülern gegenüber, da es das Ziel des Spiels verfälschen würde. In diesem Sinne würden die [Wissenschaftler] immer alle Fragen beantworten können, die Schüler würden die Vermutung, dass Wissenschaftler allwissende Genies seien, bestätigt bekommen. Vor allem Das Ziel des sich Austauschens in den Spielteams würde absolut nicht erreicht werden, wenn keiner der Gruppenmitglieder das Bedürfnis danach hat, sich über gestellte Fragen auszutauschen, da es jemanden gibt, der alles weiß und beantworten kann.“ (P 24, § 50, mittlere Reflexionskompetenz)

In der gesamten Zusammenarbeit mit diesen Wissenschaftlern wurde deutlich, dass sie nicht bereit waren, die Verantwortung abzugeben und sich auf die Studierenden einzulassen. Zugleich wird durch dieses Beispiel ersichtlich, wie sich

---

<sup>82</sup> Sowohl Hericks (2006, 120) als auch Peukert (1998; „elementare Solidarität“) sprechen von einer generationenübergreifenden Anerkennung. Dies ist für mich kein Ausschlusskriterium, um auch zwischen den Studierenden von Anerkennung und Solidarität auszugehen.

bei Schülern unangemessene Vorstellungen über die Person des Wissenschaftlers bilden und warum immer weniger diesen Beruf ergreifen möchten.<sup>83</sup> Den Studierenden wurde hier in keiner Weise Anerkennung entgegen gebracht und dennoch waren sie in der Lage, eine solidarische Haltung gegenüber den Schülern zu bewahren. Für die zukünftigen Lehrer dieser Gruppe stand im Vordergrund, den Dialog mit den Schülern zu initiieren. Letztlich ist es den Studierenden gelungen, sich mit den Wissenschaftlern auf einen Kompromiss zu einigen, mit dem sie den Schülern gerecht wurden. Auch bei diesem Probanden erkenne ich keinen Widerspruch zum Fragebogen ( $M_{\text{päd}} = 6,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 4,60$ ). Da viele der Probanden relativ hohe Mittelwerte im Konstrukt „Pädagoge“ aufweisen und der Wert zum Konstrukt „Fachexperte“ beim Mittelwert liegt, interpretiere ich hier aber auch keinen spezifischen Zusammenhang zwischen den beiden Ergebnissen zur Berufsidentität und Reflexionskompetenz.

Zum Vergleich verweise ich hier auf ein weiteres Beispiel zur gleichen Problematik aus der Hausarbeit eines anderen Probanden dieser Projektgruppe. Die Argumentationsstruktur verbleibt auf der Handlungsebene, d.h. es wird nicht abstrahiert oder auf einer tiefer gehenden Ebene das Verhalten der Wissenschaftler analysiert. Die Schüler werden nicht mit einbezogen. Durch die Kontrastierung dieser beiden Fälle wird der Unterschied in den Reflexionsniveaus besonders augenfällig.<sup>84</sup>

„Wir wollten die Fragen zu dem Quiz nicht vorher bekannt geben, da dies die Teamarbeit eventuell gestört hätte. Wir nannten somit nur ein Beispiel. Von den [Wissenschaftlern] kam dann jedoch die Bedingung, dass wir das Quiz nicht machen dürften, wenn sie die Fragen vorher nicht gesehen hätten. Meiner Meinung nach spiegeln die Fragen den geschichtlichen Verlauf wieder und geben ebenfalls Einblick in Naturwissenschaft im Alltag. Die „Jugendfragen“ dienen der Aufheiterung. Es sollten nicht nur die [Wissenschaftler] die Experten sein.“ (P 25, § 77, niedrige Reflexionskompetenz)

---

<sup>83</sup> Ein Student aus der gleichen Projektgruppe erläutert mit Bezug auf Klafkis epochaltypische Schlüsselprobleme (Klafki 1996, 56ff), dass die Wissenschaftler eine demokratische Verantwortung hätten. Es liegt also in der Pflicht der Wissenschaftler sich solidarisch gegenüber Laien zu zeigen, Verantwortung zu übernehmen und Transparenz bezüglich wissenschaftlicher Fakten zu schaffen (vgl. auch Aikenhead & Ryan 1992).

„Das Verständnis von Naturwissenschaftlern als Menschen in einem sozialen Kontext kann man im Sinne von Klafkis Epochaltypischen Schlüsselproblemen begreifen, die ein Schüler zu bewältigen hat. Die verschiedenen Werdegänge der [Wissenschaftler] zeigen das Leben von Wissenschaftlern mit demokratischer Verantwortung und kulturellem Hintergrund.“ (P23, § 60, mittlere Reflexionskompetenz)

Der Student versteht sich laut Fragebogen sowohl als Pädagoge als auch als Fachexperte ( $M_{\text{päd}} = 5,75$ ;  $M_{\text{fach}} = 5,60$ ).

<sup>84</sup> Die Methode des Vergleichs findet u.a. Anwendung in der „fallvergleichenden Kontrastierung“ zur Typenbildung (Gerhardt 1995).

Bei diesem Studierenden weisen die Ergebnisse des Fragebogens keinen nennenswerten Unterschied zwischen den Konstrukten auf ( $M_{\text{päd}} = 5,25$ ;  $M_{\text{fach}} = 4,80$ ). Es kann weder ein Widerspruch noch ein Zusammenhang zur Reflexionskompetenz in der Hausarbeit konstatiert werden.

Nach der Rekonstruktion der Abschnitte aus den Hausarbeiten mit der Reflexionstiefe „analytische Abstraktion“, die auf einem mittleren Reflexionsniveau angesiedelt wurde, können zwar Entsprechungen zwischen dem Fragebogen und den didaktischen Reflexionen interpretiert werden, einen eindeutigen Zusammenhang würde ich aber auf der Basis der vorliegenden Erhebungsmethoden nicht sehen.

#### *3.4.4 Kritischer Diskurs*

Die höchste Stufe der Reflexionstiefe zeichnet sich durch die Berücksichtigung multipler Perspektiven aus. Dabei wird ein Aspekt aus unterschiedlichen Blickwinkeln von beteiligten Personen oder auch Theorien beleuchtet. Mir war insbesondere die Berücksichtigung und Interpretation von Schülerreaktionen wichtig, wie sie auch im folgenden Beispiel vorgenommen werden:

„Überraschend war, dass man viel über die Lebenswelt der Schüler erfährt. Die Antworten und Argumente reflektierten oft die momentane Gedankenwelt der Schüler. z.B. wollten viele Schüler bei Frage A einen Klon von sich erstellen, der an ihrer Stelle zur Schule geht oder zur Arbeit. Andere machten Vorschläge mit humanitären Absichten, z.B. um das Welthungerproblem zu lösen. Man erfährt auch viel über ihre Vorstellungen wie z.B. das Klonen funktioniert. Dabei konnte man und auch die Schüler selbst im Gespräch Defizite in ihrem Wissensschatz feststellen, die in einem späteren Unterrichtsverlauf wieder aufgegriffen werden könnten. Man würde dann auch nicht im trüben Unterrichten und auf vermeintliches Vorwissen zurückgreifen, sondern hätte eine konkrete Vorstellung vom Wissen und Erfahrungen seiner Schüler. Für die Schüler wäre das Unterrichtsthema dann auch interessanter, wenn sie feststellen, dass durch Diskussion und Wissenserwerb sie Diskursfähig und Handlungsfähig (Kompetenzen entwickeln) werden. Zudem konnten wir feststellen, dass Schülerinnen sowie Schüler interessiert mitgearbeitet haben. Vermutlich hängt es damit zusammen, dass nicht Faktenwissen, sondern Urteilsvermögen und die eigene Meinung gefragt war.“ (P 17, § 34, hohe Reflexionskompetenz)

Interessant ist, dass der Proband diese Reaktionen nicht nur daraufhin interpretiert, was die latenten Sinnstrukturen hinter den Aussagen der Schüler sein könnten, sondern auch didaktische Implikationen ableitet für das zukünftige Lehrerverhalten. Außerdem fragt sich der Student, warum die Schüler Interesse an der Unterrichtsgestaltung gezeigt haben. Seine Antwort ist das Erleben von Kompetenzentwicklung seitens der Schüler und die Möglichkeit, die eigene Meinung zu vertreten. Implizit werden hier die Ziele von Scientific Literacy angedeutet (vgl. Kap. 1.1.1).

Der gleiche Proband verknüpft im folgenden Absatz der Hausarbeit die eigene Beobachtung aus der Hospitation mit den Schülerreaktionen auf die durchgeführte Unterrichtsstunde und beurteilt daran den Erfolg der umgesetzten Intentionen. Auch hier werden die demokratieförderlichen Ziele von Scientific Literacy angesprochen.

„In der Unterrichtspräsentation haben einige Schüler aufgrund der Fragen für sich entschieden, dass sie durchaus eine Meinung haben und bilden können, auch wenn das Fachwissen fehlt. Alle haben sich mit den Themen auseinandergesetzt und sich Gedanken gemacht. Hier steckte das Ziel [dahinter], auch wenn die Reichweite nicht feststellbar [war], inwiefern das Einfluss auf den Umgang mit zukünftigen Berichterstattungen in den Medien oder neuen Veröffentlichungen aus der Forschung hat. Vermutlich lässt sich dieser Einfluss verstärken, wenn grundsätzlich unter der Prämisse unterrichtet wird, dass Schüler motiviert sind sich auch außerhalb der Schule [...] mit den ethischen Fragestellungen bezüglich Wissenschaft und Forschung auseinanderzusetzen.“

Vermutlich war die Annäherung an diese Themen über die eigene Meinung neu. Der bisherige Unterricht verlief wie ein typischer Frontal-Unterricht. Der Lehrer stellt die Fragen und einige wenige Schüler antworten zumeist mit dem gefragten Begriff. Wer aus der Klasse im ruhigen mitarbeitet oder gar keinen Anteil am Unterricht nimmt, ist kaum feststellbar. Es findet kein Austausch oder Auseinandersetzung mit dem Thema oder sich selbst statt.

Diese Unterrichtseinheit dagegen hat die Schüler früh aktiviert und einen Austausch untereinander und mit den Themen ermöglicht. Die Schüler haben konzentriert an den Fragestellungen gearbeitet“ (P 17, § 35-37, hohe Reflexionskompetenz).

Es werden weitere normative Prämissen für guten Naturwissenschaftsunterricht deutlich. Aus diesem Beispiel lassen sich z.B. eine Trennung von ethischer und empirischer Kompetenz, die Bedeutsamkeit von Kommunikation, eine kritische Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsthema und der eigenen Haltung rekonstruieren. Gerade den letzten Punkt möchte ich noch einmal hervorheben. Schüler zu ermutigen, ihre persönlichen Überzeugungen zu hinterfragen und diese diskursiv in einem geschützten Rahmen auseinanderzusetzen, um das Thema sinnvoll mit der eigenen Person zu verknüpfen, ist für mich ein Hauptbestandteil von praktischer Solidarität zwischen Lehrern und Schülern, Schülern untereinander sowie zwischen Thema und Schülern. Sutter hat gezeigt, dass moralische Aushandlungsprozesse entscheidend sind für Demokratiefähigkeit (Sutter 2007; s. Kap. 1.1). Dieser Proband setzt im Fragebogen einen deutlichen Schwerpunkt bei dem pädagogischen Konstrukt ( $M_{\text{päd}} = 7,50$ ;  $M_{\text{fach}} = 3,60$ ).

Diese Einstellung des Studierenden möchte ich noch mit einem weiteren Ausschnitt aus der didaktischen Reflexion untermauern, in dem von den Erfahrungen, die Ausgangspunkt der beiden vorherigen Ausschnitte waren, abstrahiert wird und die Intention des Projekts analysiert wird. Die Subjektorientierung wird noch einmal hervorgehoben.

„Unser Konzept sah vor, dass alle Schüler frühzeitig aktiviert werden und jeder gleich zu Beginn aktiv mitarbeiten kann. Sie sollten die Möglichkeit haben am Unterricht aktiv und mitbestimmend teilzunehmen. Dadurch, dass ihr Urteilsvermögen und ihre Meinung gefragt waren, wurden sie zum Subjekt des Unterrichts und konnten einen persönlichen Bezug zu den vier Themenkomplexen Abtreibung, Tierversuchen, Gentechnik und Wissenschaft herstellen.“ (P 17, § 44, hohe Reflexionskompetenz)

Während dieser Studierende eindeutig eine demokratieförderliche Haltung einnimmt, ist beim folgenden Probanden eine inhaltliche Orientierung zu identifizieren. Aufgrund der Argumentationsstruktur erreichte er eine hohe Reflexionskompetenz. Die Haltung einer praktischen Solidarität gegenüber Schülern kann

ihm aber nicht zugeschrieben werden. Dem Verfasser der Hausarbeit gelingt eine nach wissenschaftlichen Standards hervorragende Theoriedarstellung. Die Schilderung des Unterrichts an der Schule steht unter dem Schwerpunkt Wissensvermittlung und warum diese nicht gelungen ist. Und auch das folgende Resümee der Hausarbeit zeugt von einem engen wissenschaftspropädeutischen<sup>85</sup> Standpunkt.

„Im Projekt musste man letztendlich immer noch auf die gleiche Art und Weise Wissen vermitteln, wie es momentan in der Schule der Fall ist. Die Ausarbeitung unseres Projektes enthüllte folgendes Dilemma: Wenn man den „langweiligen“ Teil weglässt, transportiert man kein Wissen mehr. Wie im ersten Kapitel angesprochen, kann man in den Naturwissenschaften ausschließlich erfolgreich sein, wenn man konstant hart arbeitet, und das kann einem keiner abnehmen. Man muss immer noch Texte lesen und Formeln und Konzepte lernen.

Außerdem habe ich als Physikstudentin während meines Studiums erlebt, was Fachfremde nicht wissen können: Die Lücke zwischen Schulwissen und dem, was an der Universität vorausgesetzt wird, ist schon jetzt so groß, dass die meisten daran scheitern. Wenn man den Lernstoff an der Schule weiter reduziert, erreicht man das Gegenteil von dem, was man bezwecken wollte: Die einzigen, die die größer werdende Distanz zur Universität bewältigen können, werden dann wirklich ausschließlich diejenigen sein, die sich privat intensiv mit naturwissenschaftlichen Inhalten beschäftigen, oder womöglich nur die Kinder von Naturwissenschaftlern. Dann hat man vielleicht das naturwissenschaftliche Verständnis der Allgemeinheit verbessert, aber dem professionellen Nachwuchs endgültig den Weg versperrt. Man kann den ausgelassenen Lernstoff auch nicht auf das Universitätsniveau verlagern, da die Themen schon jetzt bis an die Grenze der Belastbarkeit zusammengestaucht sind. Hier kommt auch der Hinweis von Mayrshofer & Kröger ins Spiel, dass man sich bei allem guten Willen zur Verbesserung auch das Alte noch einmal angucken muss und dessen Vorteile würdigen und ernst nehmen. Auch muss man sich vor Augen halten, dass durch das Neue nicht alles besser wird.

Ich könnte mir höchstens vorstellen, dass man bei den bestehenden Themen Bezug zur Umgebung nimmt, auch wenn dies neue Schwierigkeiten birgt. Wenn der Physikunterricht lustig oder bunt oder multimedial ist oder mehr Sinne bedient, erscheint vielleicht der Rest auch nicht so langweilig. Das heißt aber trotzdem nicht, dass man Physik im Vorbeigehen lernt. Die Schwierigkeiten, die dabei auftreten, haben unter anderem mit unserer hoch technologisierten Gesellschaft zu tun. Es ist fast unmöglich, so simple Beispiele zu finden, dass sie von Schülern wirklich verstanden werden können, da sie dafür gerade in den unteren Jahrgängen, wo sie ihre Meinung über den naturwissenschaftlichen Unterricht bilden, nicht die Voraussetzungen haben. Schon Dinge, die ein Fachfremder als gängige Beispiele einordnen

---

<sup>85</sup> In einem engen Verständnis von Wissenschaftspropädeutik steht die fachspezifische Hinführung zur Hochschulreife bzw. zu einzelnen Studienfächern im Vordergrund. In einem weiten Verständnis sind Allgemein- und Persönlichkeitsbildung enthalten (Dittmer 2010, 41).

würde, wie z.B. Computer, sind dermaßen „high tech“, dass man eher verwirrt oder falsche Ideen provoziert als man damit veranschaulichen könnte, da man sie selbst in der gymnasialen Oberstufe höchstens ansatzweise diskutieren kann und die Mehrheit der Komponenten als „black box“ stehen lassen muss. Die Gründe hierfür sind auch in der Natur des Faches Physik zu finden: Physik ist eine Sprache. In der Schule verbringt man Jahre damit, die Vokabeln zu vermitteln, sodass es so spät zu einer Anwendung der Konzepte kommt, dass viele bereits abgesprungen sind oder das meiste vergessen haben, weil das Wissen nicht gebraucht wurde. Abhilfe würde hier eher verstärkter Unterricht schaffen, wobei dann ein Teil davon so abgehalten werden sollte, wie Sjöberg und andere es schildern.

Eine Sache dürfte aber nicht weiter schwer sein und dabei große Auswirkungen haben: Wie Carrier (2001) vorschlägt, kann man einen Teil der Unterrichtszeit nutzen, um über die Natur der Wissenschaft zu reden, sodass die Schüler das wissenschaftliche Vorgehen verstehen und einordnen können, sich selbst eine Meinung bilden und mündiger werden. Wenn die Schüler eine stärkere Verbindung zu Wissenschaft und Forschung haben, fällt vielleicht auch der Rest leichter.“ (P 44, § 67-71, hohe Reflexionskompetenz)

Den engen wissenschaftspropädeutischen Standpunkt mache ich an folgenden Passagen fest: Die Schule soll zukünftige Experten auf ihr Universitätsstudium vorbereiten. Nicht der kompetente Laie hat Priorität, sondern der wissenschaftliche Nachwuchs, ich würde dies sogar soweit zuspitzen und sagen, der Laie würde der Bildung des Experten bereitwillig „geopfert“ werden. Den Schülern wird nicht zugetraut, mit physikalischen Inhalten zu arbeiten, ohne dass diese radikal didaktisch reduziert werden müssten. Die Themen so zu gestalten, dass Schüler über den Inhalt hinaus Handlungskompetenzen erwerben können, scheint keine Alternative zu sein. Der Proband zeigt sich aber dadurch solidarisch gegenüber dem Fach Physik. Dann jedoch ändert sich die Argumentationsstruktur, die Problematik wird auf die Natur des Faches Physik zurückgeführt: Es müssten zu viele Formeln und Konzepte gelernt werden, die zu spät zur Anwendung gelangen, wenn das Interesse der Schüler längst verloren gegangen sei. Schließlich wird auf „Nature of Science“ verwiesen, dass zu einer Mündigkeit der Schüler beitragen könnte, wobei dieser Nachsatz aufgrund der vorherigen Argumentation wenig authentisch wirkt. Schon zu Beginn des Absatzes aus dem Resümee offenbart sich eine Enttäuschung des Probanden durch das Seminar. Anscheinend bestand die Hoffnung zu erlernen, wie man Wissen auf ansprechende Weise transportiert. Dies äußert sich auch in den folgenden Zeilen: Langeweile im Unterricht sollte durch „lustige, bunte, multimediale“ Gestaltung vertrieben werden. Dies ist aber für den Probanden nicht mit dem Anspruch der Wissensvermittlung auf hohem Niveau vereinbar. Man verspürt deutlich das Dilemma. Anscheinend hat der Studierende durch die Verhaftung im Fachwissen in dem Projektseminar nicht erfahren können, was Nature of Science, sinn-

haftes Lernen und Subjektorientierung bedeuten und wie diese in der Praxis umgesetzt werden können.

Dieser Proband hat eine hohe Reflexionskompetenz zugeschrieben bekommen und weist meines Erachtens dennoch keine Haltung einer praktischen Solidarität auf. Dies würde für eine Falsifikation der Hypothese sprechen, dass eine hohe Reflexionskompetenz eine Bedeutung hat für die Umsetzung eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts. Im Rahmen der Hausarbeit setzte sich der Proband sehr befürwortend und scheinbar reflektiert mit den didaktischen Theorien (z.B. Nature of Science) auseinander. Allerdings zeigte sich im Resümee (s. oben), dass er eine inhaltsorientierte Einstellung bezüglich der Umsetzung von Unterricht favorisiert. Somit wurde erst im Fazit die tatsächliche Haltung des Studierenden deutlich, die nicht reflektiert wurde. Aufgrund der Kodierregeln änderte dieser letzte Abschnitt in der Auswertung der Reflexionskompetenz wenig am Gesamturteil. Im Folgenden werden einige Textpassagen zur Planung und Durchführung der Unterrichtseinheit angeführt, die zeigen, dass die didaktischen Theorien (z.B. Nature of Science) nicht umgesetzt wurden:

„Das Thema wurde unter uns aufgeteilt in die Teilgebiete ‚Teilchenphysik‘ und ‚Beschleunigertechnik‘. Zusammengefügt entstanden drei eher salopp geschriebene Fließtexte über Beschleunigertechnologie und ihre neuesten Entwicklungen, grundlegende Konzepte wie Beschleunigung und Elementarteilchen, und darüber hinaus die Geschichte der Elemente und Atome. Die Texte wurden unterbrochen von Schaubildern oder Comiczeichnungen und durch farbige Balken voneinander getrennt. Bunte Darstellungen, die das Lernen erleichtern, gehören auch zu den Klassikern unter den didaktischen Mitteln.“ (P44, § 41)

Dieser Absatz und der folgende verdeutlichen die Kluft zu Unterricht im Sinne von Nature of Science, dessen Bestreben es nicht ist, Sachverhalte zu vereinfachen oder gar zu „disneyisieren“, um sie Schülern dadurch näher zu bringen.

„Also ging es darum, den Stoff mit klassischer didaktischer Reduktion auf verständliche Phänomene zurückzuführen.“ (P 44, § 31)

Das Konzept der didaktischen Rekonstruktion (Kattmann et al. 1997), auf das hier angespielt wird, ist ein Modell zur Komplexitätsreduktion der Sachstruktur. Dadurch ist aber nicht automatisch garantiert, dass es an die individuelle Lebenswelt der Schüler anschlussfähig ist und sie die Inhalte als bedeutsam erachten.

So lange der Proband sich nicht von der Inhaltsorientierung lösen kann, wird es ihm nicht gelingen, sein Dilemma (Inhalts- vs. Kompetenzorientierung)

zu lösen. Diese Problematik bzw. seine eigenen Überzeugungen hat der Verfasser nicht reflektiert, weswegen ich ihm im Nachhinein keine hohe Reflexionskompetenz mehr zuschreiben würde, wodurch auch die oben genannte Hypothese nicht falsifiziert wurde.<sup>86</sup> Das Ergebnis des Fragebogens lässt keinen Schluss auf einen Zusammenhang zu meiner Interpretation zu ( $M_{\text{päd}} = 6,0$ ;  $M_{\text{fach}} = 5,0$ ). Interessant ist jedoch, dass der Verfasser dieser Hausarbeit der einzige ist, dem zunächst eine hohe Reflexionskompetenz zugeschrieben wurde, der sich aber nicht in dem Quadranten zur Pädagogik wieder findet (s. Abb. 17) wie die anderen Studierenden mit hoher Reflexionskompetenz.

Diesem Beispiel möchte ich einen Probanden gegenüberstellen, der seinen Unterricht kompetenzorientiert geplant hat. Dies wird in der Darstellung der Ziele deutlich.

„Ein grundlegendes Ziel, welches unabhängig von der Vermittlung der „NOS“ verfolgt wurde, war, erst einmal das Interesse der Schüler zu wecken, um die dadurch gewonnene Grundaufmerksamkeit nutzen zu können. Hierfür ist ein Thema, nämlich das der Raumfahrt gewählt worden, welches an sich schon für ein gewisses Interesse sorgen kann, ist es doch mit einem Gefühl von Abenteuer in Verbindung zu bringen. Schüler können evtl. durch Geschichten über Raumfahrt und Berichte aus den Medien eine persönliche Beziehung zur Thematik aufbauen. Die Materialien selbst, mit denen gearbeitet werden sollte, entstammen allesamt der Alltagswelt der Schüler, so dass auch hier ein besonderer Bezug vorhanden ist.

Hinsichtlich der Natur der Naturwissenschaften gab es einige Punkte, an denen der Gruppe gelegen war; wichtig erschien z.B., die Fehlbarkeit einer oft als autoritär empfundenen Wissenschaft zu verdeutlichen. Vor Irrtümern und Trugschlüssen sind auch sehr gut ausgebildete und renommierte Wissenschaftler nicht gefeit. Sie sind nicht in Besitz der (einen) Wahrheit –sofern man von solcher überhaupt sprechen kann– und dies sollte aufgezeigt werden. Indem dies verdeutlicht wird, kann im Idealfall gleichzeitig eine kritische und reflektierte Grundhaltung gegenüber den Naturwissenschaften gefördert werden, die Mündigkeit ausdrückt: ‚Damit Heranwachsende an solchen Widersprüchen nicht verzagen, sollten wir auch wissenschaftliche Auseinandersetzungen und Irrtümer im Unterricht vorstellen und analysieren.‘ In dem vorliegenden Falle wurden die Auseinandersetzungen nicht einfach nur vorgestellt, sondern quasi selbst erlebt (s. u.)“ (P 33, § 47-48, mittlere Reflexionskompetenz)

Das hier ausgewählte Thema „Raumfahrt“ soll nicht in seinen Details verstanden werden, sondern es wird als Gelegenheitsstruktur verwendet, um Interesse und Motivation zu wecken. Zwischen Inhalt und Subjekt soll ein Bezug hergestellt werden. Die Schüler sollen in der geplanten Unterrichtseinheit zunächst

---

<sup>86</sup> Erst mit Hilfe der rekonstruktiven Analyse konnten die latenten Sinnstrukturen und damit auch die eigentliche Haltung des Probanden ermittelt werden (vgl. Kapitel 3.5).

einen Sinn erkennen, eine innere Beteiligung erfahren, damit persönlichkeitswirksame Lernprozesse stattfinden können. Dies ist in meinen Augen eine stimmige Reihenfolge. Wissen kleinschrittig zu erwerben, um im Nachhinein den Sinn zu verstehen, lässt sich schwer rechtfertigen.

Die hier ausgewählte Thematik wird außerdem mit NOS-orientierten Zielen verbunden. Der Proband fragt sich, was über den Inhalt hinaus gelernt werden kann. Die Aspekte von NOS sollen hier aber nicht explizit als Inhalte vermittelt, sondern ein Arrangement gestaltet werden, in dem Erfahrungslernen stattfindet. NOS hat dadurch eine Erweiterung vom Inhalt zur didaktischen Strategie erfahren. Dies könne zur Entwicklung eines kritischen und reflektierten Wissenschaftsverständnisses beitragen, das zu Mündigkeit führe. Hier zeichnet sich meiner Ansicht nach eine demokratieförderliche Haltung im Sinne von Scientific Literacy ab. Dieser Proband tendiert zu einer pädagogischen Einstellung im Fragebogen ( $M_{\text{päd}} = 6,25$ ;  $M_{\text{fach}} = 4,20$ ).

An einem Ausschnitt aus einer anderen Hausarbeit möchte ich zeigen, dass ein Projekt misslingen kann, wenn versäumt wird, den oben geschilderten Bezug zwischen Subjekt und Unterricht herzustellen. Obwohl dem Studierenden bewusst war, dass das Interesse an ihrem Thema Fußball individuell verschieden ist,<sup>87</sup> hat die Gruppe es versäumt, ihre Inszenierung mit einem erkennbaren Lernsinn zu verbinden. Der Student räumt ein, dass nicht an die Interessen und Voraussetzungen der Schüler angeknüpft wurde, sondern das Produkt im Vordergrund stand.

„Ein weiter Grund dafür, dass die Ergebnisse nicht wie erwartet ausfielen, lag bereits in der Art der Planung. So bin ich der Meinung, dass wir zu wenig ‚kundenorientiert‘ geplant haben. Wir haben uns nicht in Köpfe der Schüler versetzt. Wir hätten uns verstärkt der Frage widmen sollen, ob es die Schüler überhaupt interessiert (vor allem in der Pause) sich mit Berufen in der Naturwissenschaft auseinanderzusetzen. Und wie groß die Motivation der Schüler sein kann, sich mit einer grauen unübersichtlichen Anzeigencollage während der Pausen zu beschäftigen. Das fertige Objekt, das Ergebnis der langen Planung sah in unseren Augen gut aus. Man sah die Arbeit, die darin steckte. Das Projekt genügte in dieser Hinsicht jedoch nur sich selbst. Wir haben uns den Schüler in einer Form präsentiert, die uns angemessen schien. Doch verfehlte die Präsentation die Interessen der Schüler. Selbst ein reizvolles Thema wie Fußball, das durchaus ein Blickfang war in der Form, wie wir es präsentiert haben, ist unter diesen Umständen nicht sicher davor, im Schulalltag ig-

---

<sup>87</sup> „Da es auch einen Teil an Schülern gibt, der wenig Interesse an der Thematik finden kann, sollten entweder zusätzlich Alternativen gefunden werden oder das Konzept so verallgemeinert werden, dass es auf das Interesse aller Schüler trifft. Ich hege jedoch Zweifel daran, dass dies möglich ist. Daher sollte im Konzept die Fußballthematik beibehalten werden.“ (P 39, § 68, mittlere Reflexionskompetenz)

noriiert zu werden. Unsere Strategie war es, mit dem Fußballfeld Aufmerksamkeit zu erlangen und anschließend sollte diese erste Aufmerksamkeit die Schüler dazu animieren herauszufinden, was der Zweck der Installation ist. Sicher waren die anderen Faktoren, d.h. die Konzeption und äußeren Bedingungen für das Misslingen ausschlaggebend. Dennoch schlug unsere Strategie vor allem fehl, weil das Denken der Schüler und ihr Alltag nicht in unsere Planung miteinbezogen worden sind.“ (P 39, § 120, mittlere Reflexionskompetenz)

Die Projektgruppe nahm an, dass sie mit einem motivierenden Thema wie Fußball die Schüler aktivieren. Diese haben jedoch anscheinend den Bezug zur Naturwissenschaft nicht verstanden oder die Verknüpfung war in ihren Augen zu konstruiert und somit nicht sinnhaft. Dadurch, dass das Produkt scheinbar zu sehr vom Inhalt geplant worden ist, ist es auch nicht mehr relevant, dass in diesem Fall sogar ein NOS-orientierter Gegenstand gewählt wurde. Dies spricht für die Hypothese, dass alle Lerngegenstände gleichwertig sind und es wichtig ist, eine stimmige Methode zu wählen, die den Inhalt zur Gelegenheitsstruktur werden lässt. Am wichtigsten ist jedoch, dass der Studierende die Misslingsbedingungen seines Projektes erkannt hat und sie im Nachhinein an dieser Stelle sogar mit hoher Reflexionstiefe reflektiert. Ihm ist die fehlende Subjektorientierung bewusst und durch dieses Einräumen zeigt er sich nun solidarisch mit den Schülern. Der eigene Lernprozess wird sehr deutlich.<sup>88</sup>

Dass dieser Lernprozess trotz eigener Erfahrung nicht einsetzen muss, zeigt das folgende Beispiel eines anderen Probanden der gleichen Projektgruppe.

„Der Arbeitsauftrag und die Vorarbeit, d.h. das Lesen der Stellenanzeigen, die zur Erfüllung des Arbeitsauftrages von Nöten war, war viel zu komplex. Die Pfeile, auf denen die Arbeitsaufträge standen, waren viel zu unübersichtlich angeordnet und zu lang formuliert. Die Schüler/Innen fanden zwar die Fußballfelder sehr ansprechend, keiner hatte sich jedoch die Mühe gemacht, zu ergründen, was der tiefere Sinn derselben war. Diejenigen, die etwas auf die Karteikarten geschrieben hatten, ließen sich über ihre Vorlieben zu bestimmten Nationalspielern aus, was nichts mit dem eigentlichen Arbeitsauftrag zu tun hatte.

Ich würde beim nächsten Mal die Komplexität des gesamten Produktes ganz stark reduzieren und einen klaren eindeutigen Arbeitsauftrag entwickeln.“ (P 38, § 154-155, niedrige Reflexionskompetenz)

Hier wird der Grund für das mangelnde Interesse der Schüler nur in der Komplexität der Aufgabenstellung gesehen. Das kann natürlich eine plausible Erklärung sein, berücksichtigt man jedoch den Verlauf des Projekts und die Reaktionen der Schüler, scheint die tiefgründigere solidarische Argumentation des Pro-

---

<sup>88</sup> Das Ergebnis des Fragebogens offenbart hier keinen Widerspruch ( $M_{\text{pad}} = 6,50$ ;  $M_{\text{fach}} = 5,20$ ).

banden zuvor (P 39) treffender zu sein. Der Studierende (P 38) sollte sich seiner eigenen Kritik stellen und auf diese Weise seinen zukünftigen Unterricht reflektieren. Die Selbsteinschätzung im Fragebogen zur Berufsidentität ( $M_{\text{päd}} = 6,75$ ;  $M_{\text{fach}} = 6,0$ ) lässt wieder einen Urteils-Handlungs-Hiatus vermuten.

Es ist kaum möglich, auf der Basis von drei Fällen mit einem hohen Reflexionsniveau einen generellen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des Fragebogens zur Berufsidentität und der qualitativen Inhaltsanalyse der Hausarbeiten herzustellen. Es hat sich aber gezeigt, dass auf dem hohen Reflexionsniveau eher eine Konsistenz zwischen Einstellung und Handeln interpretiert werden kann.

### *3.4.5 Zusammenfassung der Rekonstruktion*

Es konnte für das mittlere und hohe Niveau der Reflexionskompetenz nur tendenziell ein Zusammenhang zwischen Berufsidentität als Pädagoge und Reflexionskompetenz erkannt werden. Was sich aber herausgestellt hat, und das erst durch den zusätzlichen rekonstruktiv-interpretativen Blick auf das Material, ist eine Verknüpfung zwischen den Reflexionsniveaus und normativen Prämissen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts. Letztere wurden im ersten Kapitel bildungstheoretisch entwickelt und konnten auch aus dem empirischen Material rekonstruiert werden, allerdings nur bei den Probanden, denen eine Reflexionskompetenz auf mittlerem oder hohem Niveau zugewiesen wurde. Diese Probanden weisen eine Haltung praktischer Solidarität auf, sie stellen ihren Unterricht überwiegend sinnhaft sowie subjekt- und kompetenzorientiert dar auf der Basis von Erfahrungslernen und machen dadurch persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse wahrscheinlicher. Sie trennen zwischen empirischer und ethischer Kompetenz, sie haben Nature of Science als didaktisches Prinzip erkannt und zeigen sich insgesamt konsistenter in ihren Überzeugungen und in ihrer Handlungsbereitschaft, d.h. die gewählte Unterrichtsmethode erzeugt keinen kontrafaktischen Widerspruch zum Inhalt. Außerdem ist die Gruppendynamik in ihren Projekten durch Verständigungsorientierung gekennzeichnet.

Basierend auf der Rekonstruktion kann folgendes Ergebnis konstatiert werden: Je reflexiver der Studierende, desto eher vertritt er die normativen Überzeugungen eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts und stellte den durchgeführten Unterricht in diesem Sinne dar.

### 3.5 Methodenreflexion

Das Kodiersystem ist vor allem durch die Stufen der Reflexionstiefe angelehnt an Hatton und Smith (1995) zur Erhebung von Reflexionskompetenz geeignet. Die inhaltlichen Kriterien verschaffen den Kodierern eine erste Verarbeitungsschleife, erniedrigen aber durch die große Anzahl der Kategorien die Anzahl der Übereinstimmungsmöglichkeiten. Zur leichteren Anwendbarkeit könnten die formalen und inhaltlichen Kriterien ohne eine Aufspaltung in Niveaus als Strukturierungshilfe zur Einteilung von Sequenzen dienen, auf deren Basis dann intersubjektiv die Reflexionstiefe anhand der vier Stufen kodiert werden kann.

Dies ist bei der Rekonstruktion der Ankerbeispiele deutlich geworden, deren Niveau sehr gut allein an der Reflexionstiefe ohne die inhaltlichen Kriterien erkannt werden konnte. Die Stufen zur Reflexionstiefe würde ich in der hier vorliegenden Variante also erneut anwenden, da sie valide auf Reflexionstiefe abzielen. Es war schwierig, trennscharf herauszuarbeiten, was unter multiplen Perspektiven zu verstehen ist. Geht es beispielsweise nur um die Berücksichtigung von Schülerreaktionen oder um das Hineinversetzen in die Schüler? Besonders Letzteres war schwer aus den Hausarbeiten herauszufiltern. Daher wurde diese Stufe dann vergeben, wenn Schülerreaktionen auf ihre Bedeutung hin interpretiert wurden.

Die aus der Literatur entwickelte begriffliche Repräsentation von Reflexionskompetenz würde ich für diese Art von Datenmaterial ebenso beibehalten.<sup>89</sup> Sie erscheint mir stimmig mit den Stufen zur Reflexionstiefe in folgenden Punkten:

- didaktische Entscheidungen überdenken und explizit begründen,
- rückblickend Bezug nehmen auf die eigenen Erfahrungen im didaktischen Feld, die Kommunikation mit Dritten, das eigene Vorwissen und Faktenwissen aus der Literatur im Sinne einer Theorie-Praxis-Relationierung.

Ob jemand bewusst aus dem Erfahrungsprozess des Projektseminars gelernt hat, lässt sich am ehesten aus der inhaltlichen Kategorie „Beurteilung des eigenen Erkenntnisgewinns“ ableiten. Aber erst durch die Rekonstruktion der reflexiven Textpassagen konnte interpretiert werden, ob ein persönlichkeitswirksamer

---

<sup>89</sup> Didaktische Reflexionskompetenz wurde theoretisch entwickelt als die Kompetenz das eigene didaktische Handeln und die eigenen didaktischen Entscheidungen im Kontext einer pädagogischen Situation im Nachhinein zu überdenken und explizit zu begründen, um bewusst daraus zu lernen mit dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses. Dafür sollte rückblickend Bezug genommen werden auf die eigenen Erfahrungen im didaktischen Feld, die Kommunikation mit Dritten (Schüler, Kommilitonen, Seminarleitung), das eigene Vorwissen und Faktenwissen aus der Literatur im Sinne einer Theorie-Praxis-Relationierung (vgl. Kap. 1.2.2.1.1).

Bildungsprozess stattgefunden haben könnte. Dieser wurde insbesondere an den Stellen gekennzeichnet, bei denen die Probanden ihre Rolle und ihr Verhalten im Sinne der normativen Prämissen analysiert, kritisiert und sinnvolle Veränderungsvorschläge gemacht haben, die nicht losgelöst von der eigenen Person getroffen wurden.

Die rekonstruktive Interpretation des Materials, die einen zusätzlichen Schritt bei der Ergebnisdarstellung der qualitativen Inhaltsanalyse darstellte, war für die Forschungsergebnisse von großer Bedeutung. Erst dadurch konnte der Zusammenhang zu den normativen Prämissen hergestellt werden. Um hier eine höhere Reliabilität zu erzeugen, wurden die Daten und die Wertvorstellungen im Forscherteam diskutiert und interpretiert, wie es auch bei der argumentativen Validierung des Kodiersystems geschehen ist. Als Basis der Diskussion standen literaturbasierte und subjektive Theorien über bildenden Unterricht, die dann mit den vier Stufen zur Reflexionstiefe relationiert wurden.

Diese Theorien und Stufen würde ich nicht mehr nur auf im Nachhinein produziertes Textmaterial anwenden, sondern zusätzlich in „natürliche“, direkte Interaktionen hineingehen, um die Kluft zwischen Einstellung und Handeln valider beurteilen zu können und nicht hauptsächlich von der Perspektive der Probanden abhängig zu sein. Ob Lehrkräfte ihren Schülern tatsächlich sinnvolle Lerngelegenheiten anbieten, lässt sich nicht aus einem Blickwinkel erkennen, gleich wie viele Perspektiven man bei der Auswertung des Materials anlegt. Als Erhebungsmethoden kämen dafür, zusätzlich zu Fragebögen und Textdokumenten, vor allem Unterrichtsbeobachtungen, z.B. über teilnehmende Beobachtungen oder Videografie und offene bis wenig strukturierte Interviews sowie Gruppendiskussionen in Frage (Methodentriangulation; Flick 2004). Für so subjektive und komplexe Konstrukte wie Reflexionskompetenz und Berufsidentität würde ich mich nicht mehr nur auf interaktionsfreie Verfahren stützen, da die dahinter liegende Handlungsstruktur bzw. die zugrunde liegenden Handlungsmotive schwerer erkennbar sind. Als Auswertungsmethoden böten sich dann hauptsächlich hermeneutisch-rekonstruktive Verfahren an, die auf die latenten Sinnstrukturen von Kommunikation abzielen.

Unterricht ist ein kommunikatives, reaktives, normatives, subjektives und interpretatives Unterfangen. Wenn ich mich forschungslogisch im Sinne der interpretativen Solidarität verhalte (s. Kap. 2.3.2), muss ich mein Forschungsvorgehen den gleichen Prinzipien unterwerfen. Inwieweit dies im Rahmen der Arbeit gelungen ist, analysiere ich im Folgenden.

### 3.5.1 Überprüfung der methodologischen Prinzipien und Gütekriterien

Das oberste Gütekriterium meines Forschungsprozesses ist die Herstellung von intersubjektiver Nachvollziehbarkeit. Dieses würde ich aus folgenden Gründen als erfüllt bezeichnen:

- Die Entwicklung der Kategorien fand in einem Team aus acht Kodierern statt. Das Kodiermanual wurde diskutiert und bei Bedarf und Konsens wurden Veränderungen vorgenommen. Dies erhöhte die Zuverlässigkeit der Kategorien, ersichtlich an der Steigerung der Interraterreliabilität (s. Abbildung 12). Der Entwicklungsprozess kann anhand der Tonbandaufzeichnungen und Transkriptionen nachvollzogen werden.
- Da das hoch-inferente Kategoriensystem nach quantitativen Maßstäben nur ansatzweise reliabel war, wurde nach der Fertigstellung des Kodiermanuals jede Hausarbeit von zwei Kodierern analysiert und anschließend argumentativ validiert. Die argumentative Validierung gilt selbst als Gütekriterium. Sie basiert auf der Aushandlung von je zwei Perspektiven (vgl. Kap. 2.3.2). Auch hier wird durch die Tonbandaufnahmen und Transkriptionen eine höhere Transparenz des Vorgehens geschaffen.
- Die kleinschrittige Darlegung und Begründung des Forschungsprozesses (Kap. 2.3) erlaubt dem Leser, das methodologische Vorgehen en detail nachzuvollziehen.
- Die Rekonstruktion der Ankerbeispiele bildet abschließend eine weitere, sehr subjektive, Interpretationsschleife. Dadurch verdeutliche ich meine persönlichen Prioritäten bezüglich der normativen, theoriebasierten Prämissen von demokratieförderlichem Naturwissenschaftsunterricht. Der gesamte Forschungsprozess ist normativ geprägt. Durch die subjektive Rekonstruktion des Materials kann der Leser meine Ansprüche nachvollziehen.

Die methodologischen Prinzipien, die ich im Kapitel 2.3.2 aufgestellt habe, betrachte ich nur teilweise als erfüllt.

Dem *Prinzip der Offenheit* wurde Rechnung getragen, indem die ausgewählte Methode der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2007) um die argumentative Validierung und eine rekonstruktiv-interpretative Phase ergänzt wurde, als sich herausstellte, dass die Inhaltsanalyse nach Mayring (2007) für die Beantwortung der Forschungsfrage nicht ausreichend ist. Auch die ausführliche Darstellung des Prozesses fordert die Methode der Inhaltsanalyse nicht ein. Durch die Erweiterungen habe ich die Regeln der zuerst gewählten Methode nicht verletzt und konnte trotzdem gegenstandsangemessen vorgehen.

Durch diese Erweiterungen konnte auch das *Prinzip der Verständigungsorientierung* erfüllt werden. Die Kodierer haben sich in Aushandlungsprozesse begeben, um zu einer Einschätzung bezüglich der Kategorien zu gelangen. Das Ziel des kommunikativen Handelns lag in der Konsensfindung, wobei es nicht darum ging, den Partner gegen seine Überzeugung zu der eigenen Einstellung zu überreden. Die individuellen Handlungspläne sollten auf der Basis gemeinsamer Situationsdefinitionen aufeinander abgestimmt werden (Habermas 1981, 385).

Dem *Prinzip der Rekonstruktion* konnte ich nur im letzten Teil des Forschungsprozesses gerecht werden. Die skalierende Strukturierung der qualitativen Inhaltsanalyse ist eher ein subsumtionslogisches Verfahren. Bei einer erneuten empirischen Untersuchung würde ich als zusätzliches Material natürliche Interaktionsprotokolle wählen und sequenzanalytisch die latenten Sinnstrukturen rekonstruieren (vgl. Sutter 2004). So würde man noch zuverlässiger Aufschluss über die Handlungsstrukturen der Probanden erhalten und nicht nur deren Reflexion darüber interpretieren können.

Auch das Prinzip oder besser gesagt die *Haltung einer Subjektorientierung* habe ich nur ansatzweise und dann im rekonstruktiven Teil dieser Arbeit umgesetzt. Wie in Kapitel 1.1 erläutert, verstehe ich Subjektorientierung als die wechselseitige Anerkennung und Reflexion persönlich begründeter Handlungsprämisse vor dem Hintergrund einer gesellschaftstheoretischen Minimalmoral (Nunner-Winkler et al. 2006). Der Standpunkt des Lernsubjekts sollte dem Standpunkt der wissenschaftlichen Analyse zu Grunde liegen (Holzkamp 1993, 14). Dieses Konzept hängt eng zusammen mit dem Anspruch der Selbstbestimmung, nach dem die Lernenden über Inhalte und Ziele ihres Lernprozesses selbst entscheiden können, um dadurch wiederum einen Zuwachs an Mündigkeit zu erfahren (Häcker 2007). Dies gelingt jedoch nur, wenn die Lernenden erkennen, dass die Beschäftigung mit den Lerngegenständen Sinn macht, sie diese also mit subjektiver Bedeutung versehen und den Lernprozess als persönlichkeitswirksamen Bildungsprozess erfahren (Combe & Gebhard 2009). Genau dies müsste auch für Forschungsgegenstände gelten.

Die Studierenden hatten im Seminar nicht die Möglichkeit, vollkommen selbstbestimmt über die Inhalte ihres Lernprozesses zu entscheiden. Die Struktur als Projektseminar war vorgegeben, genauso wie das Konzept „Nature of Science“, nach dem die Kleingruppen ihren Unterricht ausrichten sollten, und die Aufarbeitung in einer didaktischen Reflexion. Zusammen bildete dies die Gelegenheitsstruktur für Kompetenzerwerb. Allerdings waren die Ziele des Prozesses nicht festgelegt. Die Studierenden konnten das Angebot für sich interpretieren und annehmen, umdeuten oder ablehnen. Das Seminar hat einen Horizont eröffnet und den Studierenden ermöglicht, aktuelle (naturwissen-

schafts)didaktische Konzepte vor dem Hintergrund ihrer gesellschaftlichen Bedeutsamkeit zu erfahren, damit sie sich selbst ein Urteil bilden können.

Meine darauf aufbauende Forschung erscheint vor diesem Hintergrund weniger subjektorientiert. Ich habe eine genaue, theoriebasierte Vorstellung davon, welche Prämissen einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht und einen reflektierten Lehrer ausmachen. Diese Perspektive habe ich auf das Datenmaterial gelegt. Die Problematik des Kategoriensystems liegt in seiner Subsumtionslogik. Ich habe versucht, die individuellen Hausarbeiten in eine Systematik zu bringen, die den subjektiven Theorien der Probanden nur teilweise gerecht wurde. Dies wurde in der Rekonstruktionsphase deutlich, in der sehr viel tiefgründigere Vorstellungen über demokratieförderlichen Unterricht hervortraten. Nur die Studierenden, die dem Konzept eines Pädagogen entsprechen, der Bildungsprozesse bei Schülern initiiert, wurden in ihren Handlungsprämissen anerkannt. Das bedeutet im Umkehrschluss nicht, dass andere Strukturen abgelehnt, sondern dass keine subjektiv begründeten Konzepte vorgefunden wurden. Ich kann aber nicht ausschließen, dass der Grund dafür in der Art des Datenmaterials und dem Kontext der Entstehung als Seminararbeit zu suchen ist. Nur wenn folgende Punkte erfüllt sind, sind meiner Meinung nach eine wechselseitige Anerkennung und Reflexion der Handlungsprämissen sowie ein selbstbestimmter und persönlichkeitswirksamer Bildungsprozess möglich:

Die Probanden sollten die Möglichkeit zur Interaktion, z.B. in einem Interview oder einer Gruppendiskussion erhalten. Die (zukünftigen) Lehrer sollten in einem verständigungsorientierten Team mit Forschern und anderen Lehrkräften ihren eigenen Standpunkt vertreten und auf der Folie gemeinsamer Situationsdefinitionen aushandeln sowie ihren eigenen Unterricht beforschen und weiterentwickeln. Genau dieser Aspekt bildet für mich den Kern einer kulturwissenschaftlichen Forschung, die z.B. noch über Aktionsforschung (Altrichter 1990; Altrichter 2007) hinaus geht, weil ihr Prozess von vornherein die Intention hat, persönlichkeitswirksame Bildungsprozesse bei den Probanden *und* den Forschern zu initiieren, die ihre subjektiven Theorien und Handlungsmotive wechselseitig anerkennen und sich über einen reflexiven Diskurs und forschenden Habitus weiterentwickeln.

Erst dann ist auch das *Prinzip der interpretativen Solidarität* erfüllt. Erst dann sind die Intentionen und Ziele der Praxis und der Forschung konsistent, bilden keinen kontrafaktischen Widerspruch und können von beiden Seiten auf der Basis von wechselseitiger Anerkennung mit Bedeutung, Sinn und der eigenen Lebensperspektive verbunden werden. Zur Weiterentwicklung käme die interpretative Solidarität in der vorliegenden Arbeit, indem auch der zusätzliche interpretative Blick, die erneute Rekonstruktion der Ankerbeispiele auf demokratieförderliche Einstellungen der angehenden Lehrer über eine argumentative

Validierung abgesichert wird. Dies ist der nächste Schritt, der sich anschließen muss.

Abschließend stelle ich mich dem *Prinzip der Reflexivität*. Dafür verwende ich erneut meine Definition von Reflexionskompetenz und würde behaupten, dass es mir in diesem Abschnitt der vorliegenden Arbeit gelungen ist, meine methodologischen Entscheidungen und normativen Ansprüche zu begründen sowie zu hinterfragen und dass ich bewusst daraus gelernt habe, was mein Vorgehen und meine Haltung bei zukünftigen Forschungsvorhaben und der Entwicklung von Lehre in der (Hoch-)Schule beeinflussen wird. Dies ist auf der Basis von Verständigung mit meinem Kodiererteam und der Relationierung mit der Theorie geschehen. Mein erlebter Forschungsprozess war Erfahrungslernen und bildete die Gelegenheitsstruktur, um meine Reflexionskompetenz, meine Urteils- und Handlungsfähigkeit, mein methodologisches und didaktisches Wissen sowie ihre Praxis zu erweitern und die Haltung einer interpretativen Solidarität zu erwerben. Auf dieser Basis stelle ich bei mir einen persönlichkeitswirksamen Bildungsprozess fest, der mich meine Forschung trotz der Veränderungswünsche als bedeutsam erleben lässt und gerade wegen der vorzunehmenden Veränderungen anschlussfähig an meine persönliche Lebensperspektive ist. Es ist nicht ganz leicht, sich selbst ein Reflexionsniveau zuzuschreiben. Ich denke eine mittlere Reflexionstiefe ließe sich rechtfertigen, weil ich von der sich mir dargebotenen Textebene der Hausarbeiten abstrahiert habe und in einen Dialog mit mir selbst über das Material und die Methode getreten bin. Eine hohe Reflexionstiefe kann ich nur in einigen Passagen ausmachen, in denen ich versucht habe, die Perspektive der Probanden zu rekonstruieren. Diese kritischen Diskurse müssten anhand von weiteren Daten expliziert werden.



## 4 Fazit und Ausblick

Im abschließenden Kapitel werden anhand der Theorie und der Forschungsergebnisse der vorliegenden Arbeit ein „Reflective Practitioner“ skizziert sowie forschungsmethodologische und hochschuldidaktische Implikationen aus der Empirie abgeleitet.

### 4.1 Lehrer als „Reflective Practitioner“

Donald Schön definiert einen Reflective Practitioner vor allem über die Vorgänge „Reflection-in-action“ und „Reflection-on-action“ (Schön 1983). Er wird kritisiert, weil er den sozialen, institutionellen und curricularen Kontext ignoriert, in dem Reflexion stattfindet (Zeichner & Liston 1996). Für Postholm (2008, 1727) greift das Konzept von Schön zu kurz, wenn es um Weiterentwicklung von Lehrpraxis geht, da ihr die Reflexion *vor* der und für die kommende Handlung über vergangene Erfahrungen fehlt (s. Kap. 1.2.2.1).

In der vorliegenden Studie wurde der Begriff „Reflective Practitioner“ beibehalten, da er die Verknüpfung von zwei wesentlichen Fähigkeiten repräsentiert: Urteilen *und* Handeln. Aufgrund der genannten Kritik wurde der Versuch unternommen, einen reflexiven Lehrer auf der Basis von empirischen Daten zu skizzieren. Folgende Forschungsfragen wurden untersucht:

#### Forschungsfrage 1

Welche Bedeutung hat die Reflexionskompetenz der angehenden Lehrkräfte für die Umsetzung eines demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterrichts?

Die qualitative Inhaltsanalyse der Hausarbeiten und die rekonstruktive Interpretation der Ankerbeispiele haben ergeben, dass reflektiertere Studierende (mittleres bis hohes Niveau) einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht darstellten. Bei den Probanden mit keiner bis niedriger Reflexionskompetenz konnten die normativen Handlungsprämissen (s. Kap. 1.1) nicht rekonstruiert werden.

## Forschungsfrage 2

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Berufsidentität und Reflexionskompetenz der Studierenden des Projektseminars?

Der Zusammenhang zwischen Berufsidentität und Reflexionskompetenz konnte erst über die Rekonstruktion der demokratieförderlichen Handlungsprämissen verstanden werden. Es hat sich gezeigt, dass zwischen Urteilen und Handeln bei Studierenden mit niedriger oder keiner Reflexionskompetenz ein Bruch besteht, ein so genannter Hiatus. Die Mehrheit der Studierenden gibt im Fragebogen an, sich als Pädagoge zu verstehen. Bei denjenigen mit keiner oder niedriger Reflexionskompetenz können weder eine demokratieförderliche Haltung noch damit konsistente Handlungen aus den didaktischen Reflexionen rekonstruiert werden, was als ein Widerspruch zur pädagogischen Selbsteinschätzung interpretiert wird. Die übrigen Studierenden, die im Fragebogen ebenfalls angeben, sich als Pädagogen zu verstehen, denen aber eine mittlere bis hohe Reflexionskompetenz zugeschrieben wurde, weisen diesen Bruch nicht auf. Bei ihnen konnten die demokratieförderlichen Prämissen sowie ein damit konsistenter Unterricht aus dem Material rekonstruiert werden, so dass zwischen der Einstellung im Fragebogen und der Haltung in den didaktischen Reflexionen kein Widerspruch interpretiert wurde.

### **4.2 Implikationen für Forschung**

Die Erkenntnis, dass bei den reflektierteren Studierenden ein Zusammenhang zwischen der Haltung als Pädagoge und der Reflexion eines naturwissenschaftlichen Unterrichts auf der Basis der demokratieförderlichen Prämissen erst über rekonstruktive Interpretationsschritte verstanden werden konnte, macht es notwendig, erneut auf die forschungsmethodologischen Prinzipien einzugehen (vgl. Kap. 2.3.2).

Die quantitative Auswertung des Fragebogens und die qualitative, aber dennoch subsumtionslogische Inhaltsanalyse der didaktischen Reflexionen haben Aussagen über Mengenverhältnisse und graduelle Gewichtungen erlaubt. Damit wurden aber noch keine „Operationen der sinnverstehenden Perspektive“ vollzogen, wie sie im rekonstruktiven Forschungsteil der vorliegenden Arbeit (Kap. 3.4) und generell in den Kulturwissenschaften angewendet werden (Corsten 2004, 175ff).

Bei interpretativen Verfahren, z.B. in der Hermeneutik, besteht der Anspruch, die kommunikative Praxis des Fremdverstehens, wie sie auch alltäglich über Bedeutungszuschreibungen geschieht (vgl. symbolischer Interaktionismus

in Kap. 1.2.1.1), hinsichtlich ihrer konstitutiven Bestandteile zu rekonstruieren und methodisch zu kontrollieren (ebd., 177). Insbesondere interpretative Verfahren werden in den Kulturwissenschaften angewendet, da „kulturelle Sachverhalte (immer auch) sinnvermittelte Praxis“ sind (Corsten 2004, 175ff). D.h. das dem kommunikativen Handeln von Personen eine Bedeutung zugewiesen werden kann und es dadurch verstehbar wird. Es findet eine soziale Konstruktionsleistung auf der Basis von Normen in bestimmten Geltungsbereichen statt. Der Unterschied zwischen alltäglichem Verstehen und Verstehen als interpretativer Rekonstruktion besteht in der intersubjektiv nachvollziehbaren Explikation der gesellschaftlichen Regeln durch den Forscher (ebd., 178).

Bei der Anwendung quantitativer Methoden wird der Kontext – und damit der Geltungsbereich der Ergebnisse – häufig und gerade für Laien (man könnte auch sagen die Probanden) nicht expliziert. Ein Beispiel: Die Qualitätsmessung des Bildungssystems über Testaufgaben zu den einzelnen Bildungsstandards der KMK hatte nie das Ziel, die Leistung einzelner Schüler zu erheben. Dennoch werden die Testaufgaben von den Lehrern als Lernaufgaben verwendet und die Leistung bewertet (Gefahr des „Teaching to the Test“, vgl. Kap. 1.1.1). Oevermann (2004, 442) befürchtet, dass „die machtvolle Bestimmung des öffentlichen Diskurses durch die mit standardisierten Verfahren der Datenerhebung arbeitende ‚empirische Bildungsforschung‘, wenn sie zusätzlich die innerschulische Praxisorientierung prägen wird, einen Effekt verstärken wird, der schon als Folge einer verwaltungsrational dominant gewordenen Begutachtung der Schülerleistung durch gerichts feste Benotung zu konstatieren ist.“ Der verstärkte Effekt sei die Unterbindung von Bildungsprozessen. Die Reflexion des Kontextes bzw. Geltungsbereiches muss transparent erfolgen, wenn solche Implikationen der Forschungsergebnisse nicht gewollt sind. Damit einher geht eine Wertschätzung der Probanden, was ich in der vorliegenden Arbeit als interpretative Solidarität bezeichne (vgl. Kap. 2.3.2).

Forschungsmethodologisch schlage ich aufgrund der empirischen Erkenntnisse, die erst durch die rekonstruktive Interpretation verstanden werden konnten, eine kulturwissenschaftliche Forschung vor, die „weniger an den Funktionen sozialen Handelns für Institutionen oder ‚Systeme‘ interessiert ist als daran, wie Sinn von den Individuen dargestellt und vollzogen wird.“ (Brumlik 2006b, 503) Für zukünftige Forschungsvorhaben als Fortsetzungen der in dieser Arbeit behandelten Thematiken bilden „sequenzanalytisch verfahrenende Fallrekonstruktionen auf der Basis von möglichst ‚natürlichen‘ Protokollen in Gestalt gerätevermittelter Aufzeichnung“ eine geeignete Vorgehensweise (Oevermann 2004, 469). Vorstellbar wären einerseits authentische Unterrichtsbeobachtungen, um herauszufinden, ob reflexivere Lehrer auch in der alltäglichen Schulpraxis eher einen demokratieförderlichen Unterricht umsetzen. Andererseits müsste ver-

sucht werden, einen Zugang zum Feld der Hochschullehre zu bekommen, um die Gelegenheiten, die den Studierenden für Kompetenzerwerb mit dem Ziel persönlichkeitswirksamer Bildungsprozesse ermöglicht werden, zu rekonstruieren. In beiden Bereichen sollte auf Augenhöhe mit Lehrkräften und Professoren an der Weiterentwicklung der schulischen bzw. hochschuldidaktischen Praxis gearbeitet werden als auch an der Stimmigkeit des Forschungsvorgehens und seinen Implikationen für das Feld. Dann könnten Forschungsergebnisse eher anschlussfähig sein und sich Veränderungen vollziehen, denn die Empirie sollte die Implikation haben, auf beiden Seiten Handlungsbereitschaft auszulösen. Das wird aber nur geschehen, wenn zwischen Forschern und Probanden über angemessene Methoden eine wechselseitige Anerkennung entsteht – eine Haltung interpretativer Solidarität.

### **4.3 Implikationen für Lehrerbildung**

Eine solidarische Haltung ist nicht nur in der Forschung entscheidend, sondern mindestens ebenso bedeutsam in der Lehre an Schulen und Hochschulen. Es geht auch hier um eine wechselseitige Anerkennung und das Verstehen subjektiver Bedeutungszuschreibungen (Hericks 2006; s. Kap. 1.1). Reflexive Lehrerbildung sollte gestärkt werden (vgl. Kap. 1.2.2.2), denn reflexivere Studierende nehmen eher die Haltung praktischer Solidarität ein, wodurch die Wahrscheinlichkeit eines sinnvolleren Unterrichts für Schüler erhöht werden kann (Kap. 3.4). Außerdem sollte die Hochschullehre zur Entwicklung der Berufsidentität der angehenden Lehrkräfte beitragen (Fullan & Scott 2009, 47; Kap. 1.2.1). Betrachtet man die Forschungsergebnisse zu diesem Aspekt, ergibt sich daraus die Förderung eines fachlich gut ausgebildeten Pädagogen und nicht eines pädagogisch gut ausgebildeten Fachexperten.

Allerdings erweisen sich Universitäten im Vergleich mit anderen Institutionen als sehr veränderungsresistent, was vor allem an der Einstellung „Debattieren statt Handeln“ liegt (Fullan & Scott 2009, 26f). Dabei müssten Hochschulen eigentlich für eine Steigerung der Absolventenzahlen kämpfen (European Commission 2004). Die Erhöhung kann nur über sinnhafte Lernerfahrungen und Partizipation ermöglicht werden mit dem Ziel eines mündigen Bürgers (Fullan & Scott 2009, ixf und 44).

Stattdessen machen sich auch in Universitäten, vor allem seit der Modularisierung der Studiengänge, eine deutliche Outputorientierung (Überprüfung von Standards) und Leistungsmessung bemerkbar, die auf eine Steigerung der Qualität und Effizienz, eine Optimierung, der Institutionen steuern und zwar in neoliberalen Sinne (Wimmer 2005, 20). Der bildungspolitische Diskurs nimmt

eine funktionale Perspektive ein, obwohl Universitäten eigentlich Bildungsprozesse ermöglichen sollten, die von „Kreativität, Neugier, Dialog und Interaktionen abhängig“ sind und damit nicht kausal determinierbar (ebd., 23). Die in Kapitel 1.1 als wesentlich benannte wechselseitige Anerkennung von Freiheit als Prinzip von Bildung und einer demokratischen Gesellschaft wird durch die Ausrichtung auf Nützlichkeit missachtet. Wissen und Kompetenzen werden unter dem Wert der Brauchbarkeit bemessen und die persönlichkeitswirksame Bedeutung zurück gestellt. Damit reduzieren sich die Entwicklungsmöglichkeiten

- einer Social und Scientific Literacy (Kap. 1.1.1),
- einer sozialen, motivationalen und volitionalen Handlungsbereitschaft („Weinert nach dem Komma“),
- einer Reflexions- und Urteilsfähigkeit sowie
- einer darauf aufbauenden Verantwortungsübernahme und mündiger Partizipation an der Gesellschaft.

Studierende verspüren den damit einhergehenden Sinnverlust und haben seit der Einführung von Studiengebühren einen juristischen Rückhalt für ihre Proteste. In der Kritik steht vor allem die Bildungspolitik, aber auch die Lehre an den Hochschulen (Schultz 2009). Die bisherigen Lehrmethoden werden nicht mehr unhinterfragt hingenommen. Die Studierenden haben andere Ansprüche an ihre Bildung und Entwicklung.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte sollte eine Wende in der Lehre geschehen weg von Optimierung hin zu demokratieförderlichen Orientierungen und damit zur Humanisierung des Lernens (Gebhard et al. 2010; vgl. Häcker 2007). Gemeint ist eine Lehre, die sich nach den Bedürfnissen einer neuen Generation, der „Generation Y“ (englische Aussprache) richtet. Dies ist die so genannte Milleniumsgeneration an Universitäten, die nach 1980 geboren wurde (Fullan & Scott 2009, 17f). Universitäten müssen sich auf die Anforderungen einer Gesellschaft einstellen, die mit einer kulturwissenschaftlichen, aber nicht mit einer funktionalistischen Perspektive vereinbar sind. Deswegen nenne ich diese Generation auch „Generation why“: eine Generation, die nach dem persönlichen Mehrwert ihrer Ausbildung fragt und vor allem nach deren Sinn.



# Literaturverzeichnis

- Abels, S., & Wellensiek, A. (2008). EU-Projekt „Ambassadors for Women and Science – Pallas Athene“. Abschließende Evaluation des Projektverbundes. In D. Höttecke (Hrsg.), *Gesellschaft für die Didaktik der Chemie und Physik. Kompetenzen, Kompetenzmodelle, Kompetenzentwicklung*. (27). (S.335-337). Berlin: LIT.
- Adler, S. (1991). The Reflexive Practitioner and the Curriculum of Teacher Education. *Journal of Education for Teaching*, 17 (2), 139-150.
- Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). The Development of a New Instrument: "Views on Science-Technology-Society" (VOSTS). *Science Education*, 76 (5), 477-491.
- Aikenhead, G.S. Anonymous. Views on Science-Society-Technology. 1989;
- Altrichter, H. Lenz, W. & Schratz, M. (Hrsg.), (1990). *Ist das noch Wissenschaft? Darstellung und wissenschaftstheoretische Diskussion einer von Lehrern betriebenen Aktionsforschung*. München: Profil.
- Altrichter, H. (2007). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht. Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung*. (4., überarbeitete und erweiterte Auflage). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1993). Benchmarks for Science Literacy.  
<http://www.project2061.org/publications/bsl/online/index.php?chapter=1> .  
19-8-2009a.
- Baumert, J. (2001). *PISA 2000 : Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich / Deutsches PISA-Konsortium*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469-520.
- Behörde für Bildung und Sport. (2010). Bildungspläne für Hamburger Schulen. <http://bs.hh.schule.de/bildungsplaene/>. 31-7-2009.
- Beijaard, D., Meijer, P., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education*, 20 (2), 107-128.
- Beijaard, D., Verloop, N., & Vermunt, J. D. (2000). Teachers' perceptions of professional identity: an exploratory study from a personal knowledge perspective. *Teaching and Teacher Education*, 16749-764.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Beutel, W. (2007). Lernen in Projekten - Möglichkeiten der Demokratiepädagogik. In Wolfgang Beutel & Peter Fauser (Hrsg.), *Demokratiepädagogik. Lernen für die Zivilgesellschaft*. (S.111-139). Schwalbach: Wochenschau.

- Bieri, P. (2005). Wie wäre es, gebildet zu sein?  
[http://www.phbern.ch/fileadmin/Bilder\\_und\\_Dokumente/01\\_PHBern/PDF/051104\\_Festrede\\_P\\_Bieri.pdf](http://www.phbern.ch/fileadmin/Bilder_und_Dokumente/01_PHBern/PDF/051104_Festrede_P_Bieri.pdf), 1-7. 22-9-2009.
- Bindernagel, J.A. (2009). Untersuchungen zum Pedagogical Content Knowledge (PCK) von Lehrkräften im deutschen Chemieunterricht hinsichtlich wichtiger Vermittlungsschritte im Rahmen der Inhaltsdomäne "Stoff-Teilchen-Konzept" und ihrer Nutzung in der Lehrerbildung.
- Blömeke, S. (2005). Lehrerausbildung, Lehrerhandeln, Schülerleistungen: Perspektiven nationaler und internationaler empirischer Bildungsforschung. Antrittsvorlesung 10. Dezember 2003. In (139). Berlin: Humboldt-Universität.
- Blömeke, S. (2006). KMK-Standards für die LehrerInnenbildung in Deutschland. Ein Kommentar. *Journal für LehrerInnenbildung*, 6 (1: Standards hinterfragen), 25-33.
- Blumer, H. (1972). Society as Symbolic Interaction. In J. G. Manis & B. N. Meltzer (Hrsg.), *Symbolic Interaction. A reader in social psychology*. (S.145-154). Boston: Allyn and Bacon.
- Boesch, E. E. (1980). *Kultur und Handlung. Einführung in die Kulturpsychologie*. Bern, Stuttgart, Wien: Huber.
- Böhm, A. (2003). Theoretisches Codieren: Textanalyse in der Grounded Theory. In U. Flick, E. v. Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. (S.475-485). Reinbek bei Hamburg: Rohwohlt.
- Bolin, F. S. (1990). Theme: Teachers' Beliefs: Helping Student Teachers Think about Teaching: Another Look at Lou. *Journal of Teacher Education*, 41 (1), 10-19.
- Bolton, G. (2001). *Reflective practice. Writing and professional development*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. (4., überarbeitete Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bowers, C. A. (1984). *The Promise of Theory: Education and the Politics of Cultural Change. John Dewey lecture*. New York: Longman.
- Boyd, E. M., & Fales, A. W. (1983). Reflective Learning: Key to Learning from Experience. *Journal of Humanistic Psychology*, 23 (2), 99-117.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte: zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber.
- Brovelli, D., Kauertz, A., Rehm, M., & Wilhelm, M. (2010). Professionelle Kompetenz und Berufsidentität in integrierten und disziplinären Lehramtsstudiengängen der Naturwissenschaften.
- Brumlik, M. (2006a). "Kultur" ist das Thema. Pädagogik als kritische Kulturwissenschaft. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (1), 60-67.
- Brumlik, M. (2006b). Pädagogik als kritische Kulturwissenschaft. *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Pädagogik*, 82 (4), 499-510.
- Bullough, R. V. (1997). Practicing Theory and Theorizing Practice in Teacher Education. In J. Loughran & T. Russel (Hrsg.), *Teaching about teaching: purpose, passion, and pedagogy in teacher education*. (S.13-31). London, Washington, D. C.: Falmer Press.

- Bybee, R. W. (1997). Toward an Understanding of Scientific Literacy. In W. Gräber & C. Bolte (Hrsg.), *Scientific Literacy. An International Symposium*. (S.37-68). Kiel: IPN.
- Calderhead, J. (1989). Reflective Teaching and Teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 5 (1), 43-51.
- Calderhead, J., & Gates, P. (1993). *Conceptualizing Reflection in Teacher Development*. London u.a.: The Falmer Press.
- Carrier, R. (2001). Test your scientific literacy.  
[http://www.infidels.org/library/modern/richard\\_carrier/SciLit.html](http://www.infidels.org/library/modern/richard_carrier/SciLit.html) .
- Caselmann, C. (1970). *Wesensformen des Lehrers*. (4). Stuttgart: Klett.
- Clarke, M. (1986). Action and reflection: practice and theory in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 11 (1), 3-11.
- Cohen, S., & Taylor, L. (1980). *Ausbruchsversuche : Identität und Widerstand in der modernen Lebenswelt*. (2). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Coldron, J., & Smith, R. (1999). Active location in teachers' construction of their professional identities. *Journal of Curriculum Studies*, 31 (6), 711-726.
- Combe, A. (2006). „Hatten die schon Schuhe?“ Zur Theorie des Erfahrungslernens. *Pädagogik*, 632-36.
- Combe, A., & Gebhard, U. (2007). *Sinn und Erfahrung. Zum Verständnis fachlicher Lernprozesse in der Schule*. Opladen & Farmington Hills: Barbara Budrich.
- Combe, A., & Gebhard, U. (2009). Irritation und Phantasie. Zur Möglichkeit von Erfahrungen in schulischen Lernprozessen.
- Conway, R., & Riggs Anne. (1994). Valuing in technology. In Frank Banks (Hrsg.), *Teaching Technology*. (S.227-237). London: Routledge.
- Copei, F. (1966). *Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess*. (8). Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Copeland, W. D., Birmingham, C., De la Cruz, E., & Lewin, B. (1993). The Reflective Practitioner in Teaching: Toward a Research Agenda. *Teaching and Teacher Education*, 9 (4), 347-359.
- Corsten, M. (2004). Quantitative und qualitative Methoden: Methodenpluralismus in den Kulturwissenschaften? In Friedrich Jaeger & Jürgen Straub (Hrsg.), *Handbuch der Kulturwissenschaften. Paradigmen und Disziplinen*. (Band 2). (S.175-192). Stuttgart, Weimar: J. B. Metzler.
- Day, C. (1993). Reflection: a necessary but not sufficient condition for professional development. *British Educational Research Journal*, 19 (1), 83-93.
- Denzin, N. K. (1969). Symbolic Interactionism and Ethnomethodology: A Proposed Synthesis. *American Sociological Review*, 34 (6), 922-934.
- Denzin, N. K. (1972). The Research Act. In J. G. Manis & B. N. Meltzer (Hrsg.), *Symbolic Interaction. A reader in social psychology*. (2). (S.76-91). Boston: Allyn and Bacon.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D. C. Heath.
- Dewey, J. Oelkers, J. (Hrsg.), (1993). *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz.

- Dittmer, A. (2010). *Nachdenken über Biologie. Über den Bildungswert der Wissenschaftsphilosophie in der akademischen Biologielehrerbildung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Edelstein, W. (2004). Für das Leben lernen? In C.Petry & H.Pistor (Hrsg.), *Der lange Weg der Bildungsreform. Gisela und Hermann Freudenberg zum 80. Geburtstag*. (S.63-72). Weinheim und Basel: Beltz.
- Edelstein, W. (2005). Werte und Kompetenzen für eine zukunftsfähige Schule. Vortrag auf der Tagung "Demokratie lernen und leben in hessischen Schulen", Frankfurt am Main, 03.11.2005.  
[http://download.bildung.hessen.de/lakk/netzwerk/uebergreifend/gud/Materialien\\_allgemein/Edelsteine - Werte und Kompetenzen.pdf](http://download.bildung.hessen.de/lakk/netzwerk/uebergreifend/gud/Materialien_allgemein/Edelsteine_-_Werte_und_Kompetenzen.pdf).
- Eraut, M. (1995). Schön Shock: a case for refraining reflection-in-action? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 1 (1), 9-22.
- Erikson, E. H. (1970). *Jugend und Krise. Die Psychodynamik im sozialen Wandel*. Stuttgart: Klett.
- European Commission. (2004). Europe needs more Scientists. Report by the High Level Group on Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe.  
[http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/sciprof/pdf/final\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/sciprof/pdf/final_en.pdf).
- European Commission. (2007). Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe.  
[http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/report-ocard-on-science-education\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-ocard-on-science-education_en.pdf). 18-3-2008.
- Eysel, C. (2006). *Interdisziplinäres Lehren und Lernen in der Lehrerbildung – eine empirische Studie zum Kompetenzerwerb in einer komplexen Lernumgebung*. Berlin: Logos.
- Fauser, P. (2007a). Demokratiepädagogik und politische Bildung. Ein Diskussionsbeitrag. In Wolfgang Beutel & Peter Fauser (Hrsg.), *Demokratiepädagogik. Lernen für die Zivilgesellschaft*. (S.16-41). Schwalbach: Wochenschau.
- Fauser, P. (2007b). Was ist Demokratiepädagogik? Eine funktionale Bestimmung. In Wolfgang Beutel & Peter Fauser (Hrsg.), *Demokratiepädagogik. Lernen für die Zivilgesellschaft*. (S.202-203). Schwalbach: Wochenschau.
- Feinstein, A. R., & Cicchetti, D. V. (1990). High Agreement but low Kappa: I. The Problems of two Paradoxes. *Journal of Clinical Epidemiology*, 43 (6), 543-549.
- Flick, U. (2004). *Triangulation. Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH.
- Frey, H.-P., & Haußer, K. (1987). *Identität. Entwicklungen psychologischer und soziologischer Forschung*. Stuttgart: Enke.
- Frey, K. (2002). *Die Projektmethode*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Friede, C. K. (1981). Verfahren zur Bestimmung der Intercoderreliabilität für nominalskalierte Daten. *Zeitschrift für Empirische Pädagogik*, 51-25.
- Fullan, M., & Scott, G. (2009). *Turnaround Leadership for Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gauthier, D. (1963). *Practical reasoning*. London: Oxford University Press.
- Gebhard, U., Rehm, M., & Wellensiek, A. (2010). Lernen als das Konstituieren von Sinn und Verstehen. Paradigmatische Konturen und empirische Befunde einer subjekt-

- orientierten, phänomenologischen Didaktik der Naturwissenschaften. In L. Schön (Hrsg.), *Empirische Fundierung der Fachdidaktiken. GFD-Fachtagung 2009*.
- Geissler, K. A. (1985). *Lernen in Seminargruppen. Studienbrief 3 des Fernstudiums Erziehungswissenschaft "Pädagogisch-psychologische Grundlagen für das Lernen in Gruppen"*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien.
- Gerhardt, U. (1995). Typenbildung. In U. Flick (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen*. (S.435-439). München: Psychologie Verlags Union.
- GFD. (12-1-2004). Kerncurriculum Fachdidaktik, Orientierungsrahmen für alle Fachdidaktiken. [http://didaktik-der-mathematik.de/download/gfd\\_kerncurr.pdf](http://didaktik-der-mathematik.de/download/gfd_kerncurr.pdf). 3-9-2008.
- Glaser, B., & Strauss, A. (2005). *Grounded Theory : Strategien qualitativer Forschung*. (2., korrigierte Auflage). Bern: Huber.
- Goodman, J. (1984). Reflection and Teacher Education: A Case Study and Theoretical Analysis. *Interchange*, 15 (3), 9-26.
- Gore, J. M., & Zeichner, K. (1991). Action Research and Reflective Teaching in Preservice Teacher Education: A Case Study from the United States. *Teaching and Teacher Education*, 7 (2), 119-136.
- Granzer, D. (2006). Teaching to the Test? *Grundschule*, 56-7.
- Greve, W., & Wentura, D. (1997). *Wissenschaftliche Beobachtung. Eine Einführung*. Weinheim: Beltz.
- Gruber, H. (1999). *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*. Bern u.a.: Hans Huber.
- Habermas, J. (1971). *Erkenntnis und Interesse*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1976a). Einleitung: Historischer Materialismus und die Entwicklung normativer Strukturen. In J. Habermas (Hrsg.), *Zur Rekonstruktion des Historischen Materialismus*. (S.9-48). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1976b). Moralentwicklung und Ich-Identität. In J. Habermas (Hrsg.), *Zur Rekonstruktion des Historischen Materialismus*. (S.63-91). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1981). *Theorie des kommunikativen Handelns. Band 1. Handlungsrationality und gesellschaftliche Rationalisierung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Häcker, T. (2007). Portfolio - ein Medium im Spannungsfeld zwischen Optimierung und Humanisierung des Lernens. In M. Gläser-Zikuda & T. Hascher (Hrsg.), *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Forschung und Praxis*. (S.63-85). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Häcker, T., & Rentsch, K. (2008). Bewertungsportfolios in der LehrerInnenbildung. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 8 (1), 57-62.
- Hahn, S. (2007). *Identitätsdiskurse und Demokratie-Lernen im Unterricht. Die Perspektive einer systemtheoretisch informierten Bildungsgangforschung im Lernfeld Gesellschaft*. (16). Opladen & Farmington Hills: Barbara Budrich.
- Hamann, M. (2004). Kompetenzentwicklungsmodell. Merkmale und ihre Bedeutung - dargestellt anhand von Kompetenzen beim Experimentieren. *MNU*, 57196-203.
- Hanke, U. (2008). Lehrform von gestern? Wie Vorlesungen das Lernen fördern. *Forschung & Lehre*, 15 (9), 600-601.

- Hansen, K.-H., & Olsen, J. (1996). How teachers construe curriculum integration: the Science, Technology, Society (STS) movement as Bildung. *Journal of Curriculum Studies*, 28 (6), 669-682.
- Hatton, N., & Smith, D. (1995). Reflection in Teacher Education: Towards Definition and Implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11 (1), 33-49.
- Hericks, U. (2006). *Professionalisierung als Entwicklungsaufgabe. Rekonstruktionen zur Berufseingangsphase von Lehrerinnen und Lehrern*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Himmelmann, G., & Lange, D. (2005). Einleitung: Innovationen in Theorie, Politik, Pädagogik und Didaktik der Demokratie. In Gerhard Himmelmann & Dirk Lange (Hrsg.), *Demokratiekompetenz. Beiträge aus Politikwissenschaft, Pädagogik und politischer Bildung*. (S.11-17). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hofer, B. K. (2001). Personal Epistemology Research: Implications for Learning and Teaching. *Journal of Educational Psychology Review*, 13 (4), 353-383.
- Holzkamp, K. (1993). *Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung*. Frankfurt, New York: Campus.
- Honneth, A. (1990). Integrität und Missachtung. Grundmotive einer Moral der Anerkennung. *Merkur - Deutsche Zeitschrift für europäisches Denken*, 44 (491-501), 1043-1054.
- Honneth, A. (2003). *Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Höttecke, D. (2004a). Schülervorstellungen über die Natur der Naturwissenschaften. In C.Höble, D.Höttecke, & E.Kircher (Hrsg.), *Lehren und Lernen über die Natur der Naturwissenschaften*. (S.264-277). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Höttecke, D. (2004b). Wissenschaftsgeschichte im naturwissenschaftlichen Unterricht. In C.Höble, D.Höttecke, & E.Kircher (Hrsg.), *Lehren und Lernen über die Natur der Naturwissenschaften*. (S.43-56). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Huber, L. (2003). Forschendes Lernen in deutschen Hochschulen. Zum Stand der Diskussion. In Alexandra Obolenski & Hilbert Meyer (Hrsg.), *Forschendes Lernen. Theorie und Praxis einer professionellen LehrerInnenausbildung*. (S.15-36). Bad Heilbrunn / OBB.: Klinkhardt.
- Huber, L. (2005). Training oder auch Reflexion? In Michael Craanen & Ludwig Huber (Hrsg.), *Notwendige Verbindungen. Zur Verankerung von Hochschuldidaktik in Hochschulforschung*. (S.43-57). Bielefeld: UVW UniversitätsVerlagWebler.
- Hübinger, R., & Sumfleth, E. (2006). Naturwissenschaftliches Arbeiten von Schülern in der 6. Klasse der Hauptschule. In D. Höttecke (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich*. (S.203-205). Münster: LIT.
- Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H., & Komorek, M. (1997). Das Modell der didaktischen Rekonstruktion - ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. *ZfDN*, 3 (3), 3-18.
- Kember, D., Jones, A., Loke, A., McKay, J., Sinclair, K., Tse, H., Webb, C., Wong, F., Wong, M., & Yeung, E. (1999). Determining the level of reflective thinking from students' written journals using a coding scheme based on the work of Mezirow. *International Journal of Lifelong Education*, 18 (1), 18-30.

- Kerstan, T. (2000). Testen statt glauben. Mit dem internationalen Schulvergleich Pisa werden das Wissen und Können deutscher Schüler umfassend geprüft. Deutschlands Bildungspolitik nimmt Abschied vom ideologischen Grabenkrieg. *Die Zeit online*, 21
- Keupp, H. (2005). Die Reflexive Modernisierung von Identitätskonstruktionen: Wie heute Identität geschaffen wird. In B. Hafeneeger (Hrsg.), *Subjektdiagnosen. Subjekt, Modernisierung und Bildung*. (S.60-91). Schwalbach: Wochenschau.
- Keupp, H., Ahbe, T., Gmür, W., Höfer, R., Mitzscherlich, B., Kraus, W., & Straus, F. (2002). *Identitätskonstruktionen*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Kilgore, K., Ross, D. D., & Zbikowski, J. (1990). Understanding the Teaching Perspectives of First-Year Teachers. *Journal of Teacher Education*, 41 (1), 28-38.
- Kircher, E., & Dittmer, A. (2004). Lehren und Lernen über die Natur der Naturwissenschaften, ein Überblick. In Corinna Höbtle, Dietmar Höttecke, & Ernst Kircher (Hrsg.), *Lehren und Lernen über die Natur der Naturwissenschaften*. (S.2-22). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Kitchener, K. S., & King, P. M. (1981). Reflective Judgement: Concepts of Justification and Their Relationship to Age and Education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 289-116.
- Klafki, W. (1996). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. (5). Weinheim und Basel: Beltz.
- Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K., Riquarts, K., Rost, J., Tenorth, H.-E., & Vollmer, H. J. (2003). Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise. BMBF.
- KMK. (2004a). Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss. [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16\\_-Bildungsstandards-Chemie.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16_-Bildungsstandards-Chemie.pdf). 22-9-2009a.
- KMK. (2004b). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16\\_-Standards-Lehrerbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16_-Standards-Lehrerbildung.pdf). 20-9-2009b.
- KMK. (16-10-2008). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. <http://www.zlh-hamburg.de/zlh/wp-content/uploads/2008/11/081016-fachstandards-der-kmk-lehrerbildung.pdf>.
- Koller, H.-C. (1999). *Bildung und Widerstreit. Zur Struktur biographischer Bildungsprozesse in der (Post-) Moderne*. München: Fink.
- Korthagen, F. A. J. (2002). Eine Reflexion über Reflexion. In F. A. J. Korthagen, J. Kessels, B. Koster, B. Lagerwerf, & T. Wubbels (Hrsg.), *Schulwirklichkeit und Lehrerbildung: Reflexion der Lehrertätigkeit*. (S.55-73). Hamburg: EB-Verlag.
- Korthagen, F. A. J., Kessels, J., Koster, B., Lagerwerf, B., & Wubbels, T. (2002). *Schulwirklichkeit und Lehrerbildung: Reflexion der Lehrertätigkeit*. Hamburg: EB-Verlag.
- Krappmann, L. (2004). Identität/Identity. In *Sociolinguistics - Soziolinguistik*. (2., vollständig neu bearb. u. erw. Aufl. Sonderdruck). (S.405-412). Berlin: de Gruyter.
- Kremer, A. (1997). Naturwissenschaftlicher Unterricht am Scheidewege. Vom fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht zum Lernbereich Naturwissen-

- schaften. In W. Hendricks, B. Koch-Priewe, & H. Stübiger (Hrsg.), *Bildungsfragen in kritisch-konstruktiver Perspektive*. (S.123-133). Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Kuckartz, U., Dresing, T., Rädiker, S., & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation. Der Einstieg in die Praxis*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kutschmann, W. (1999). Zwischen Naturerkenntnis und Selbsterkenntnis. Die pädagogische Dimension der Naturwissenschaften. *Neue Sammlung*, 39 (1), 131-142.
- Labudde, P., Duit, R., Fickermann, D., Fischer, H. E., Harms, U., Mikelskis, H., Schecker, H., Schroeter, B., Wellensiek, A., & Weiglhofer, H. (2009). Schwerpunkttagung „Kompetenzmodelle und Bildungsstandards: Aufgaben für die naturwissenschaftsdidaktische Forschung“. *ZfDN*, 15125-153.
- Lamnek, S. (2005). *Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch*. (4., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 33159-174.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft* 5147-70.
- Lisch, R., & Kriz, J. (1978). *Grundlagen und Modelle der Inhaltsanalyse. Bestandsaufnahme und Kritik*. Reinbek: Rowohlt.
- Liston, D. P., & Zeichner, K. M. (1987). Reflective Teacher Education and Moral Deliberation. *Journal of Teacher Education*, 38 (6), 2-9.
- Loughran, J. (2002). Effective Reflective Practice: In Search of Meaning in Learning about Teaching. *Journal of Teacher Education*, 53 (1), 33-43.
- Maclellan, E. (2008). Pedagogical literacy: What it means and what it allows. *Teaching and Teacher Education*, 241986-1992.
- Marcia, J. E. (1980). Identity in Adolescence. In J. Adelson (Hrsg.), *Handbook of Adolescent Psychology*. (S.159-187). New York u.a.: John Wiley & Sons.
- Marcia, J. E., Waterman, A. S., Matteson, D. R., Archer, S. L., & Orlofsky, J. L. (1993). *Ego identity. A Handbook for Psychosocial Research*. New York u.a.: Springer.
- Mayring, P. (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- Mayring, P. (2007). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. (9). Weinheim und Basel: Beltz.
- Mayrshofer, D., & Kröger, H. (2001a). *Prozesskompetenz in der Projektarbeit*. Hamburg: Windmühle GmbH.
- Mayrshofer, D., & Kröger, H. (2001b). *Prozesskompetenz in der Projektarbeit*. Hamburg: Windmühlen GmbH.
- McComas, W. F. (1998a). *The Nature of Science in Science Education: Rationales and Strategies*. Dordrecht u.a.: Kluwer Acad. Publ.
- McComas, W. F. (1998b). The Principal Elements of the Nature of Science: Dispelling the Myths. In W. F. McComas (Hrsg.), *The Nature of Science in Science Education. Rationales and Strategies*. (S.53-69). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Mead, G. H. (1978). *Geist, Identität und Gesellschaft*. (3). Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Messner, H., & Reusser, K. (2000). Die berufliche Entwicklung von Lehrpersonen als lebenslanger Prozess. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 18 (2), 157-171.
- Meyer, H. (2003). Skizze eines Stufenmodells zur Analyse von Forschungskompetenz. In A. Obolenski & H. Meyer (Hrsg.), *Forschendes Lernen. Theorie und Praxis einer professionellen LehrerInnenausbildung*. (S.99-115). Bad Heilbrunn/OBB.: Klinkhardt.
- Meyer, H. (2004). *Was ist guter Unterricht?* Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Mezirow, J. (1981). A Critical Theory of Adult Learning and Education. *Adult Education Quarterly*, 32 (1), 3-24.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative Dimensions of Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Moore, M., & Hofmann, J. E. (1988). Professional identity in institutions of higher learning in Israel. *Higher Education*, 17 (1), 69-79.
- Naisbitt, J., & Aberdene, P. (1990). *Megatrends 2000*. New York: William Morrow.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Nilsson, P. (2006). Student Teachers' Reflection - From a Lesson Plan to Professional Development. In I Eilks & B. Ralle (Hrsg.), *Towards Research-based Science Teacher Education. Proceedings of the 18th Symposium on Chemical and Science Education held at the University of Bremen, 15-17 June 2006*. (S.53-64). Aachen: Shaker.
- Nunner-Winkler, G., Meyer-Nikele, M., & Wohrab, D. (2006). *Integration durch Moral. Moralische Motivation und Ziviltugenden Jugendlicher*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- OECD. (2000). Measuring Student Knowledge and Skills. The PISA 2000 Assessment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy. <http://www.oecd.org/dataoecd/44/63/33692793.pdf> . 18-8-2009.
- OECD. (2006). Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy. A Framework for PISA 2006. <http://www.oecd.org/dataoecd/44/47/41732058.pdf> .
- OECD. (2007). PISA 2006. Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von Morgen. Kurzzusammenfassung. <http://www.oecd.org/dataoecd/18/35/39715718.pdf> .
- Oesterreich, D. (2002). *Politische Bildung von 14-Jährigen in Deutschland. Studien aus dem Projekt Civic Education*. Opladen: Leske + Budrich.
- Oevermann, U. (2000). Die Methode der Fallrekonstruktion in der Grundlagenforschung sowie der klinischen und pädagogischen Praxis. In K. Kraimer (Hrsg.), *Die Fallrekonstruktion. Sinnverstehen in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. (S.58-156). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Oevermann, U. (2004). Die elementare Problematik der Datenlage in der quantifizierenden Bildungs- und Sozialforschung. *sozialersinn. Zeitschrift für hermeneutische Sozialforschung*, 3413-476.
- Pasternack, P. (2001). Bachelor und Master — auch ein bildungstheoretisches Problem. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 4 (2), 263-281.
- Peukert, H. (1998). Zur Neubestimmung des Bildungsbegriffs. In M. Meyer & A. Reinartz (Hrsg.), *Bildungsgangdidaktik. Denkanstöße für pädagogische Forschung und schulische Praxis*. (S.17-29). Opladen:

- Postholm, M. B. (2008). Teachers developing practice: Reflection as key activity. *Teaching and Teacher Education*, 24(17), 1717-1728.
- Powell, J. H. (1989). The reflective practitioner in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 14 (10), 824-832.
- Prenzel, M., & Allolio-Näcke, L. (2006). Das DFG-Schwerpunktprogramm Bildungsqualität von Schule – ein Überblick. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms*. (S.7-17). Münster: Waxmann.
- Prexl-Krausz, U. (2007). Wie erwerben Studierende Kompetenzen für Individualisierten Unterricht. In M. Heinrich & U. Prexl-Krausz (Hrsg.), *ÖFEB Eigene Lernwege – Quo Vadis? Eine Spurensuche nach „neuen Lernformen“ in Schulpraxis und LehrerInnenbildung*. (S.215-229). Berlin: LIT.
- Priemer, B. (2006). Deutschsprachige Verfahren der Erfassung von epistemologischen Überzeugungen. *ZfDN*, 12(177-197).
- Przyborski, A., & Wohlrab-Sahr, M. (2008). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg.
- Reh, S., & Schelle, C. (2000). Biographie und Professionalität. Die Reflexivität Berufsbiographischer Erzählungen. In J. Bastian, W. Helsper, S. Reh, & C. Schelle (Hrsg.), *Studien zur Schul- und Bildungsforschung Professionalisierung im Lehrberuf*. (S.107-124). Opladen: Leske + Budrich.
- Rehm, M. (2005). Der Sprung von PISA nach Bologna – und umgekehrt – wie eine Kluft entsteht. Ein Beitrag zur LehrerInnenbildung in den Naturwissenschaften. *Informationsschrift zur Lehrerbildung*, 7(114-23).
- Rehm, M. (2006). Allgemeine naturwissenschaftliche Bildung – Entwicklung eines vom Begriff „Verstehen“ ausgehenden Kompetenzmodells. *ZfDN*, 12(23-44).
- Rehm, M. (2007a). Berufsidentität im Lehramtsstudium – Eine empirische Studie. In: D.Höttecke (Hrsg.), *Gesellschaft für die Didaktik der Chemie und Physik. Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich*. Berlin: LIT.
- Rehm, M., Bündler, W., Haas, T., Buck, P., Labudde, P., Brovelli, D., Östergaard, E., Rittersbacher, C., Wilhelm, M., Genseberger, R., & Svoboda, G. (2008). Legitimationen und Fundamente eines integrierten Unterrichtsfachs *Science*. *ZfDN*, 14(99-124).
- Rehm, M., Wilhelm, M., Brovelli, D., Malti, T., & Häcker, T. (2007). Der Zusammenhang von Ausbildungsstruktur, Berufsidentität und der Bedeutung des selbstbestimmten Lernens bei Lehramtsstudierenden der Naturwissenschaften - Eine empirische Untersuchung. In: D.Höttecke (Hrsg.), Berlin: LIT.
- Rehm, M. (2007b). Naturwissenschaftlich-politisches Lernen. In Volker Reinhardt (Hrsg.), *Basiswissen politische Bildung. Handbuch für den sozialwissenschaftlichen Unterricht Inhaltsfelder der politischen Bildung*. (S.111-119). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Report of the Harvard Committee. (1946). *General Education in a Free Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Reyer, T. (2004). *Oberflächenmerkmale und Tiefenstrukturen im Unterricht. Exemplarische Analysen im Physikunterricht der gymnasialen Sekundarstufe*. Berlin: Logos.

- Rihm, T. (2004). Portfolio: Baustein einer neuen Lernkultur? Anmerkungen zur Portfolioarbeit aus subjektbezogener Sicht. *Informationsschrift zur Lehrerbildung, Lehrerfortbildung und pädagogischen Weiterbildung der PH Heidelberg*, 6713-31.
- Ritsert, J. (1972). *Inhaltsanalyse und Ideologiekritik. Ein Versuch über kritische Sozialforschung*. Frankfurt: Athenäum.
- Rosenthal, G. (2008). *Interpretative Sozialforschung. Eine Einführung*. (2., korrigierte Auflage). Weinheim und München: Juventa.
- Ross, D. D. (1989). First Steps in Developing A Reflective Approach. *Journal of Teacher Education*, 40 (2), 22-30.
- Schlüter, A. (2008). Gute Lehre muss sich lohnen. Ein Plädoyer. *Forschung & Lehre*, 15 (9), 596-597.
- Schommer-Aikins, M., & Hutter, R. (2002). Epistemological Beliefs and Thinking About Everyday Controversial Issues. *The Journal of Psychology*, 136 (1), 5-20.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco, Oxford: Jossey-Bass Publishers.
- Schreiner, C. and Sjøberg, S. (2006). Science Education and youth's identity construction - two incompatible projects? <http://folk.uio.no/sveinsj/Values-ROSE-Schreiner-Sjoberg.pdf>. 24-10-2006.
- Schultz, T. (2009). Demonstration für bessere Bildung. Studenten im Streik. <http://www.sueddeutsche.de/jobkarriere/552/472080/text/>.
- Schütze, F. (1978). Was ist "kommunikative Sozialforschung"? In A. Gaertner & S. Hering (Hrsg.), *Modellversuch "Soziale Studiengänge" an der GhK, Materialien 12: Regionale Sozialforschung*. Kassel: Gesamthochschulbibliothek.
- Shamos, M. H. (2002). Durch Prozesse ein Bewusstsein für die Naturwissenschaften entwickeln. In W. Gräber & C. Bolte (Hrsg.), *Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung*. (S.45-68). Kiel: IPN.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 154-14.
- Sjøberg, S. (2002). Science and Technology Education. Current Challenges and Possible Solutions. [http://folk.uio.no/sveinsj/STE\\_paper\\_Sjoberg\\_UNESCO2.htm](http://folk.uio.no/sveinsj/STE_paper_Sjoberg_UNESCO2.htm). 18-3-07.
- Sjøberg, S. and Schreiner, C. (2005). How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE (the Relevance of Science Education). *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching* 6(2), 1-17.
- Skorupinski, B. (1996). *Gentechnik für die Schädlingsbekämpfung : eine ethische Bewertung der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen in der Landwirtschaft*. Stuttgart: Enke.
- Skorupinski, B., & Ott, K. (2000). *Technikfolgenabschätzung und Ethik*. ETH Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Skorupinski, B., & Ott, K. (2001). *Ethik und Technikfolgenabschätzung. Beiträge zu einem schwierigen Verhältnis*. Basel: Helbing & Lichtenhahn.

- Sliwka, A. (2005). Citizenship Education as the Responsibility of an Entire School: Structural and Cultural Implications. In Gerhard Himmelmann & Dirk Lange (Hrsg.), *Demokratiekompetenz. Beiträge aus Politikwissenschaft, Pädagogik und politischer Bildung*. (S.184-195). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Sparks-Langer, G. M., Simmons, J. M., Pasch, M., Colton, A., & Starko, A. (1990). Reflective Pedagogical Thinking: How Can We Promote It and Measure It? *Journal of Teacher Education*, 41 (4), 23-32.
- Steinke, I. (2003). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. v. Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. (S.319-331). Reinbek bei Hamburg: Rohwohlt.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1996). *Grounded Theory: Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Sutter, H. (2004). Entwicklungsorientiertes Fallverstehen. Eine hermeneutisch-rekonstruktive Fallstudie zur Entwicklung moralischer Urteilsfähigkeit. *sozialer-sinn. Zeitschrift für hermeneutische Sozialforschung*, 3335-386.
- Sutter, H. (2007). Moralische Entwicklung und demokratische Partizipation in der Perspektive rekonstruktiver Bildungsforschung. In S. Andresen, I. Pinhard, & S. Weyers (Hrsg.), *Erziehung - Ethik - Erinnerung. Pädagogische Aufklärung als intellektuelle Herausforderung. Micha Brumlik zum 60. Geburtstag*. (S.188-201). Weinheim und Basel: Beltz.
- Taitelbaum, D., Mamluk-Naaman, R., Carmeli, M., & Hofstein, A. (2008). Evidence for Teachers' Change While Participating in a Continuous Professional Development Programme and Implementing the Inquiry Approach in the Chemistry Laboratory. *International Journal of Science Education*, 30 (5), 593-617.
- Terhart, E. (1978). *Interpretative Unterrichtsforschung. Kritische Rekonstruktion und Analyse konkurrierender Forschungsprogramme der Unterrichtswissenschaft*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Terhart, E. (2002). Was müssen Lehrer wissen und können? Einleitende Bemerkungen zur Tagung. In G. Breidenstein, W. Helsper, & C. Kötters-König (Hrsg.), *Studien zur Schul- und Bildungsforschung Die Lehrerbildung der Zukunft - eine Streitschrift*. (16). (S.17-23). Opladen: Leske + Budrich.
- Tynjälä, P. (1998). Writing as a tool for constructive learning: Students' learning experiences during an experiment. *Higher Education*, 36209-230.
- Universität Hamburg. (2000). Studienordnung für den Teilstudiengang Erziehungswissenschaft Lehramt Oberstufe - Allgemeinbildende Schulen (LOA). [http://www.verwaltung.uni-hamburg.de/vp-1/3/34/intern/posto/sto\\_erzw\\_la\\_oas.pdf](http://www.verwaltung.uni-hamburg.de/vp-1/3/34/intern/posto/sto_erzw_la_oas.pdf)
- Urhahne, D. (2006). Die Bedeutung domänenspezifischer epistemologischer Überzeugungen für Motivation, Selbstkonzept und Lernstrategien von Studierenden. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20 (3), 189-198.
- Valli, L. (1992). *Reflective Teacher Education. Cases and Critiques*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Van Manen, M. (1977). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum Inquiry*, 6205-228.
- Wade, R. C., & Yarbrough, D. B. (1996). Portfolios: A Tool for Reflective Thinking in Teacher Education? *Teaching and Teacher Education*, 12 (1), 63-79.

- Wahl, D. (2006). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln*. (2., erweiterte Auflage). Bad Heilbronn: Julius Klinkhardt.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert & E. Franz (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen*. (S.17-31). Weinheim: Beltz.
- Wellensiek, A. (2005). *Gentechnik verstehen und beurteilen. Ein Beitrag zur Untersuchung der Strukturen eines Verständnisses von Naturwissenschaften im Medium sozialisatorischer Interaktion*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Wellensiek, A., & Abels, S. (2008). Science & Society. *Chimica et cetera artes rerum naturae didacticae*, 34 (101), 127-138.
- Welz, E. (2005). Wir wollen's wissen. Schule bewegen! das BLK-Programm - "Demokratie lernen & leben". In Gerhard Himmelmann & Dirk Lange (Hrsg.), *Demokratiekompetenz. Beiträge aus Politikwissenschaft, Pädagogik und politischer Bildung*. (S.179-183). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Whitcomb, J. A., Borko, H., & Liston, D. P. (2008). Why Teach? Part II. *Journal of Teacher Education*, 59 (4), 267-272.
- Whitty, G. (1977). Sociology and the problem of radical educational change. In M. Young & G. Whitty (Hrsg.), *Society, state and schooling*. Ringmer, UK: Falmer Press.
- Wildt, J. (2003). Reflexives Lernen in der Lehrerbildung – ein Mehrebenenmodell in hochschuldidaktischer Perspektive. In A.Obolenski & H.Meyer (Hrsg.), *Forschendes Lernen. Theorie und Praxis einer professionellen LehrerInnenausbildung*. (S.71-84). Bad Heilbrunn/OBB.: Julius Klinkhardt.
- Willems, K. (2007). *Schulische Fachkulturen und Geschlecht : Physik und Deutsch - natürliche Gegenpole?* Bielefeld: Transcript.
- Wilson, Th. D. (1970). Normative and Interpretative Paradigms in Sociology. In J. D. Douglas (Hrsg.), *Understanding Everyday Life*. (S.57-79). Chicago: Aldine.
- Wimmer, M. (2005). Die überlebte Universität. In Andreas Liesner & Olaf Sanders (Hrsg.), *Bildung der Universität. Beiträge zum Reformdiskurs*. (S.19-41). Bielefeld: Transcript.
- Winter, M., & Reil, T. (2002). Auf dem Weg zu einem integralen Qualitätsmanagementsystem an Hochschulen. In Thomas Reil & Martin Winter (Hrsg.), *Forum der Hochschulpolitik Qualitätssicherung an Hochschulen: Theorie und Praxis*. (S.6-14). Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Wirtz, M., & Kutschmann, M. (2007). Analyse der Beurteilerübereinstimmung für kategoriale Daten mittels Cohens Kappa und alternativer Maße. *Rehabilitation*, 46370-377.
- Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1985). Varieties of discourse in supervisory conferences. *Teaching and Teacher Education*, 1 (2), 155-174.
- Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 5723-48.
- Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1996). *Reflective Teaching. An Introduction*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ziener, G. (2006). *Bildungsstandards in der Praxis. Kompetenzorientiert unterrichten*. Seelze-Velber: Kallmeyer Verlag in Verbindung mit Klett.

- Zimmermann, M., & Welzel, M. (2008a). Entwicklung und Analyse von Reflexionskompetenz im Rahmen von früher naturwissenschaftlicher Förderung. Analysen zur Kompetenzentwicklung von Erzieherinnen. In V. Nordmeier & A. Oberländer (Hrsg.), *Didaktik der Physik - Berlin 2008*. Berlin: Lehmanns Media.
- Zimmermann, M., & Welzel, M. (2008b). Reflexionskompetenz - ein Schlüssel zur naturwissenschaftlichen Frühförderkompetenz (NFFK). *Perspektiven*, 7429-36.
- Zinnecker, J. (1975). *Der heimliche Lehrplan: Untersuchungen zum Schulunterricht*. Weinheim: Beltz.

# Fragebogen zur Berufsidentität

NETTS • Fragebogen für Studierende

HHW	
-----	--

**1. Angaben zur Person**

Sie sind:  weiblich  männlich \_\_\_\_\_ Jahre alt

Codierung

**2. Für welches Lehramt studieren Sie? (Mehrfachnennungen möglich)**

- Grund- und Mittelstufe   
  Sekundarstufe I   
  Sekundarstufe II  
 Berufspädagogik   
  Sonderpädagogik   
  andere

**3. Welche(s) naturwissenschaftliche(n) Fach/Fächer studieren Sie?**

(Mehrfachnennungen möglich)

- Biologie   
  Chemie   
  Physik   
  naturwissenschaftlicher Fächerverbund   
  andere  
 Bitte angeben

**4. In welchem Semester studieren Sie? (Bitte ankreuzen)**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9. u. >
----	----	----	----	----	----	----	----	---------

**5. Kompetenzprofile von Lehrerinnen und Lehrern der Naturwissenschaften**

Für guten Unterricht in den Naturwissenschaften sollen Lehrerinnen und Lehrer ...	Wie wichtig?		Eigene Kompetenz?		Haben Sie hier einen Qualifizierungsbedarf?
	1 nicht wichtig	8 sehr wichtig	1 niedrig	8 hoch	
... naturwissenschaftliche Sachverhalte korrekt, anschaulich und strukturiert vermitteln können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
... Schülerinnen und Schülern beim naturwissenschaftlichen Beobachten und Experimentieren anleiten können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
... durch gute Vorbereitung, klare Strukturierung und Methodenvielfalt den Grad „echter“ Lernzeit erhöhen können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
... gemeinsam mit Schülerinnen und Schülern Lernbedingungen reflektieren können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
... ermöglichen, dass Schülerinnen und Schüler eine positive Beziehung zu den Naturwissenschaften aufbauen und erhalten können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
... Eltern, Kollegen/innen und/oder außerschulische Experten/innen in den Unterricht einbeziehen können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## 6. Einstellungen von Lehrerinnen und Lehrern der Naturwissenschaften

Bitte geben Sie an, wie sehr Sie diesen Aussagen zustimmen.	stimmt nicht ← → stimmt genau
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften sehe ich mich vor allem als ein(e) Pädagoge/Pädagogin.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Wenn ich im naturwissenschaftlichen Unterricht pädagogisch arbeiten möchte, dann geht das zu Lasten der Vermittlung der Fachinhalte.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist Fachkompetenz für mich besonders wichtig.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, mit dem Lehrstoff durchzukommen.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson ist es für mich besonders wichtig, im naturwissenschaftlichen Unterricht pädagogisch arbeiten zu können.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, die Inhalte des Fachs möglichst <u>vollständig</u> zu vermitteln.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, die Inhalte des Fachs möglichst <u>systematisch</u> zu vermitteln.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist es für mich besonders wichtig, die Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Im naturwissenschaftlichen Unterricht ist es besonders wichtig, die Interessen der Schülerinnen und Schülern zu berücksichtigen.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Der Lehrplan hat sich nicht primär an den Interessen der Schüler und Schülerinnen, sondern am Fach auszurichten.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften möchte ich vor allem ein(e) Experte/Expertin meines Fachs (Biologie / Chemie / Physik) sein.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Als Lehrperson in den Naturwissenschaften ist pädagogische Kompetenz (z.B. Schülerinnen und Schüler unterstützen) für mich besonders wichtig.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Im naturwissenschaftlichen Unterricht ist es besonders wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler die Lerninhalte selbst bestimmen.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Wenn Schülerinnen und Schüler Themen in den Unterricht einbringen, sollten diese auch behandelt werden.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8

Vielen Dank für Ihre Mühe!

# Gliederungsaspekte zur didaktischen Reflexion

Kategorien	Gegenstand	Literaturbezug
<b>Ausgangslage</b>	Identifikationsproblem Gesellschaftliches Spannungsverhältnis	(Schreiner & Sjøberg 2006) (Carrier 2001)
<b>Inhalte</b>	Naturwissenschaft als Aktivität von Menschen / NOS <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Person des Naturwissenschaftlers</li> <li>▪ Status des Wissens in den Naturwissenschaften</li> <li>▪ Experimente im Unterricht und als Forschungspraxis</li> <li>▪ Naturwissenschaftliche Wissensproduktion und ihre Bedingungen</li> <li>▪ Wissenschaftsethik</li> </ul>	(Höttecke 2004b)  (Höttecke 2004a)  (Wellensiek 2005, S. 199-202) (Priemer 2006)
<b>Ziele</b>	Welche Ziele, welche didaktischen Ideen haben Sie verfolgt? z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entmythologisierung und „Humanisierung“ des Wissenschaftlers</li> <li>▪ Naturwissenschaften als Teil und Leistung eines kulturellen und gesellschaftlichen Prozesses erfahrbar machen</li> </ul>	(Kircher & Dittmer 2004, S.2-4 und 18) (American Association for the Advancement of Science (AAAS) 1993, insbes. S.10-14)
<b>Instrumente und Effekte</b>	Beschreiben Sie Ihr Produkt (kurz) Wenn Sie Ihr Produkt betrachten und die Rückmeldung der Schülerinnen und Schüler einbeziehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Was würden Sie beibehalten?</li> <li>▪ Was würden Sie verändern?</li> </ul>	

	Welche Ge - und Misslingensbedingungen liegen jenseits des Produktes (Rahmenbedingungen, Lernkultur der Schule, Schülereinstellungen)	
<b>Projektmethode</b>	Beschreibung Ihres eigenen Gruppenprozesses Qualität der Entscheidungs- und Arbeitsprozesse. Wie waren meine Rolle und die der anderen? Was hat mich motiviert? Was würde ich mir anders wünschen?	(Frey 2002, Kap. 1-5, 10,11) (Mayrshofer & Kröger 2001, Kap. 1,2 u.15-19)
<b>Résumé</b>	Persönliche Bilanz und Anwendung der Projektmethode im Unterricht	

# Transkriptionsausschnitte

Transkriptionsausschnitt 1	
Forschungsprojekt	Reflexionskompetenz
Kodierertreffen	2. Arbeitszirkel am 03.12.08 im Medienzentrum
Dauer insgesamt	2h 27min
anwesend	K1, K2, K3, K4, K6, K7, K8
Transkription	Annemarie Titze
Korrektur	Simone Abels am 07.05.09
Thema	Festlegen der Kodiereinheit

K7: Das stimmt. Weil zum Beispiel hier unten hast Du ... (Husten) kodiert  
00:25:14-4

K6: Ja genau, ganz klein, ja 00:25:15-2

K7: aber bei mir ist das so 'n großes Ding hier 00:25:23-5

K6: Ja 00:25:18-8

K7: Und wenn ich das jetzt rechne, dann erkennt er halt, dass wir in zu wenig Zeichen übereinstimmen mit unserem Kode 00:25:25-2

K6: Ja 00:25:31-2

K7: Also ist es keine Übereinstimmung obwohl wir beide die Regieanweisung in dem Absatz gesehen haben 00:25:29-7

K6: Ja, so ja 00:25:31-7

K6: Also das mit dem komplette aeh - die kompletten dreißiger so zu sagen oder einunddreißiger oder so, dann komplett zu machen, find ich find ich sehr logisch, das ist glaub ich gut durchführbar 00:25:45-1

Transkriptionsausschnitt 2	
Forschungsprojekt	Reflexionskompetenz
Kodierertreffen	5. Arbeitszirkel am 11.02.09 im Medienzentrum
Dauer insgesamt	3h 02min
anwesend	K1, K2, K3, K4 (bis 11.00 h), K5, K6 (ab 11.15 h), K7, K8
Transkription	Simone Abels
Thema	Festlegen der Kontexteinheit

K7: vielleicht sollten wir noch mal, worauf K2 ja letztes Mal auch so'n bisschen angespielt hat, diese es gibt für die qualitative Inhaltsanalyse drei Kodiereinheiten quasi, die man festlegen muss, ähm das eine betrifft die kleinste Einheit, die unter einen Kode fallen kann. das haben wir quasi bei uns definiert als Absatz bzw. ähm als Kapitel je nachdem welcher Kode zutrifft. dann gibt's n Kode, der das sozusagen auf die Reihenfolge festlegt, also das wir ja wirklich Absatz für Absatz sozusagen die Arbeit durchgehen und dann noch mal das Kapitel, wenn entsprechende Codes halt ne sozusagen zutreffen müssen. ähm und dann gibt es diese Kontexteinheit also wenn diese Festlegung was, wenn man einen Absatz z.B. kodiert mit in Betracht gezogen werden darf. Und vielleicht sollten wir das doch noch mal mehr berücksichtigen also oder noch mal genauer festlegen, was darf man mit in Kontext ziehen, wenn man so einen Absatz oder so ein Kap hier is ja quasi ein Kapitel ein Absatz, wenn man das so kodiert. Wisst ihr was ich meine? 00:07:00-2

K4: Ja. Also, das erste, was mir dazu einfällt ist, dass es doch eigentlich logisch wär, wenn man's durchnummeriert, das jede Zahl, also jede Zahl die an erster Stelle steht sozusagen ne neue Kontexteinheit ist, also alles was hier bei 6 ist ist 6

K7: eine Kontexteinheit

K4: so, und 6.1, 6.2 und 6.3 und so weiter sind ja Unterkapitel, das ist ja bewusst so, weil die 6 da vorne steht gehört das alles irgendwie zusammen und dann also wenn jetzt aber ne 7 anfängt ... ne 7 ist was anderes, deswegen nennt man's ja auch anders 00:07:36-2

K7: Ja, allerdings haben wir ja z.B. auch wenn wir jetzt Theoriekapitel haben, dass wir durchaus dann die später, also wenn hier dann später steht, ja, das ist ja

wie bei Sjøberg, denken wir "ach ja, der hat ja erklärt Sjøberg im Theoriekapitel so und so", also das bezieht man ja durchaus schon mit ein. also vielleicht müsste man es noch n bisschen 00:08:01-3

K4: tja, dann muss man die ganze Arbeit mit einbeziehen 00:08:07-5

K7: ja, und das

K4: weil dann steht im Theoriekapitel ganz vorne irgendwas was im oder zum Resümee wieder aufgegriffen wird 00:08:17-8

K8: was ja auch gut ist eigentlich 00:08:18-9

K4: ja, deswegen schreibt man's vorne ja hin 00:08:20-8

K1: Ja

K7: ja hier z.B. ne das muss ja nicht noch mal erklärt werden, weil das vorne im Theoriekapitel erklärt wird (K3: Ja. K4: ja) d.h. man betrachtet den Kontext vom Anfang der Arbeit. Oder kann man's so formulieren, dass man halt, weil das die Theorie angeht vorne also sich vorne auf die Theoriekapitel noch bezieht für den Kontext, aber für den Rest nur die Kapitel mit der gleichen Vornummerierung 00:08:52-7

K4: also da der ähm da die Theoriecodes ja eh schon andere ähm Bezüge haben wie man kodiert, also das kodieren wir ... kapitelweise ähm ist das ja an sich auch nicht schlimm, wenn die da auch ne andere Rolle einnehmen 00:09:11-5

K7: ja ne. weil es ist ja schon also die Reflexion soll ja schon stattfinden unter Theoriebezug sozusagen 00:09:19-1

K4: ja, aber andererseits ist es glaub ich auch blöd, wenn man so rein inhaltlich, also das was Reflexion angeht, ähm sich im letzten Kapitel auf irgendwas bezieht, was man ganz zu Anfang geschrieben hat, weil dann wird's auch irgendwann durcheinander 00:09:34-3

K7: ja

K4: vielleicht ist es gehört es für ne gute Reflexionskompetenz auch dazu, das n Stück weit strukturieren zu können und der Reihe nach abzuhandeln und dann

vielleicht wenn man ähm den Gruppenprozess als solches irgendwie äh analysiert und dann aus Versehen hinten wenn man die Projektmethode eigentlich beurteilen will doch noch mal den Gruppenprozess mit rein schreibt ähm trägt das ja nicht unbedingt zu ner hohen Reflexionskompetenz bei finde ich. also schon noch so die Fähigkeit das dann abschließend abhandeln zu können 00:10:08-3

K7: ja aber also weil z.B. an dieser Stelle würde ich schon sagen ist es okay wie das hier steht, da würde ich jetzt nicht verlangen, dass das noch mal erklärt wird, was jetzt die Benchmarks

K2: das finde ich absolut unsinnig, dass hier noch mal zu erklären (lacht), weil das schon am Anfang äh ausführlich dargelegt wurde 00:10:39-0

K7: und deswegen müssen wir vielleicht schon sagen, die Kontexteinheit fürs Kodieren ist das ganze Kapitel, also ne das alles was die Zahl 5 trägt, aber die Theorie, die schon mal erklärt wurde, muss nicht noch mal erläutert werden 00:10:53-8

K4: wie ist es, wenn die Kontexteinheit grundsätzlich das Kapitel also die vordere Ziffer ist plus die Theoriekapitel (K7: ja) also die Theoriekapitel gelten immer (K7: für die ganze Arbeit) und ansonsten also man guckt sich halt immer das aktuelle Oberkapitel an und äh die Theorie 00:11:11-2

K3: manchmal schreibt man ja auch wie in Kapitel sowieso schon geschrieben und dann nimmt man ja dann ja auch direkt Bezug darauf und dann ist es ein anderes Kapitel, das finde ich gar nicht so ... 00:11:22-8

K7: also okay, die Kontexteinheit ist dann ein Kapitel einer Hausarbeit und zwar diesmal das ganze, also nicht so'n Unterkapitel, sondern alles, was die gleiche Nummer trägt plus die Theoriekapitel plus wenn ich mich explizit auf also ein Kapitel benenne, auf das ich mich beziehe 00:12:06-1

K3: ach so ja genau, das finde ich ist dann auch möglich

K7: ja das find ich auch. also wenn ich explizit sage, in Kapitel 4 hab ich ja das und das schon erklärt 00:12:14-0

K4: ja, aber dann muss es auch explizit da stehen

K7: wirklich dabei stehen, ja, genau, okay

Transkriptionsausschnitt 3	
Forschungsprojekt	Reflexionskompetenz
Kodierertreffen	4. Arbeitszirkel am 28.01.09 im Medienzentrum
Dauer insgesamt	2h 27min
anwesend	K1, K2, K3 (bis 13.15 h), K4 (bis 13.15 h), K5, K6 (bis 13.00 h), K7, K8
Transkription	Simone Abels
Thema	Keine Festlegung von Absätzen durch die Kodierer

K6: ja trotzdem. Wenn du drei große Abschnitte hast und äh da ist jeweils ein Satz gut, kriegst du jeweils kritischen Diskurs, drei mal. Punkt. So, wenn du jetzt aber ganz viele Absätze hast, dann hast du zwar drei kleine Absätze zu kritischer Diskurs, aber auch ganz viele negative Punkte. Da fallen dann die drei guten wesentlich weniger auf als wenn du sie ja einfach nur die drei hast  
00:27:29-7

K4: ich glaub ich weiß was du meinst, ich glaub die Gefahr steht besteht tatsächlich, aber die Frage ist ja, was man tun ... um dann einfach zu sagen, gut, dann bewerten wir wieder jeden Absatz für sich, da stehen wir dann wieder vor dem andern Problem  
00:27:45-9

K6: Ja, ist auch Blödsinn

K7: Ich glaube, das mit den Kapiteln hat uns schon geholfen. Ich glaube, das mit den Kapiteln ist gar nicht so verkehrt, weil nämlich ja auch dann das mit der Reflexionstiefe raus fällt, ob jemand kleine oder große Absätze ähm schreibt in der Anzahl mein ich jetzt aber  
00:28:06-0

K4: ja, letztlich im Durchschnitt schreibt auch keiner ne Hausarbeit mit einem Kapitel, also jeder hat mehrere Kapitel und da ist die Schwankung dann glaube ich nicht so groß, vielleicht einer hat nur 5 Kapitel und der andere hat vielleicht 9 Kapitel, aber ähm ja so groß sind die Unterschiede da nicht, glaub ich  
00:28:21-0

K7: ja, also die Lösung wäre ja, dass man, dass man das ähm, dass wir die Arbeit neu einteilen, dass wir die Arbeiten in neue Kapitel und neue Absätze einteilen, die dann für je immer gleichmäßig sein müssen und ob wir das hinkriegen, (K8: das glaub ich nicht) dass das in jeder Arbeit auch Sinn macht, (K1: Schwierig auch ja) das glaub ich nicht, weil dafür sind die Arbeiten zu individuell und dieses Individuelle find ich auch nicht verkehrt muss ich sagen  
00:28:48-1

Transkriptionsausschnitt 4	
Forschungsprojekt	Reflexionskompetenz
Kodierertreffen	1. Arbeitszirkel am 20.11.08 im Medienzentrum
Dauer insgesamt	2h 11min
anwesend	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7
Transkription	Simone Abels
Thema	Definition der Niveaus „Kritischer Diskurs“ und „Analytische Abstraktion“ der Reflexionstiefe

K6: das heißt ja, ich hab mir die durchgelesen und hab gesagt nein nein nein nix Historie, nix sozialpolitisch (lacht) tut mir Leid lieber Abschnitt, du bist raus  
00:52:58-1

K4: mmh, ich hab mir die Definition von analytischer Abstraktion durchgelesen und fand, dass es darüber hinausging

K7: ja, so hab ich das auch gemacht

K4: nämlich mit diesen multiplen Perspektiven 00:53:10-7

K2: das find ich auch, also man kann ja auch auf nem hohen Niveau reflektieren ohne dann gleich ah, diese Kinder haben Migrationshintergrund, deswegen (lacht) muss man die ähm sich so und so verhalten 00:53:20-0

K6: ja, ich fand's auch, aber ich hab gedacht, ich halt mich an die Kodes (lacht)

K7: mmh, ist ja auch richtig so 00:53:22-1

K4: ja, konsequenterweise müsste man's dann da nicht einordnen, aber ich fand

irgendwie, dass das über analytische Abstraktion irgendwie drüber hinausgeht  
00:53:30-3

K7: ja, ich hab das auch so gemacht ähmm und hab halt auch immer dann, wenn einer wenn ich fand, das ist mehr als analytische Abstraktion war kritischer Diskurs kodiert, war mir aber auch darüber klar, dass natürlich nicht alle irgendwie historische und sozialpolitische Zusammenhänge aufzeigen und deswegen ist auch die Frage, streicht man das und lässt man es dann bei diesen multiplen Perspektiven 00:53:55-8

K6: oder in Klammern

K3: ja, genau, das find ich auch

K6: man kann ja auch sagen, in Klammern, auch wenn entweder multiple Perspektiven oder sozialpolitisch und historisch, so dass man entweder oder  
00:54:04-8

K4: zum Beispiel das, ja das ist doch toll

K3: genau genau, dass man die Wertigkeit so'n bisschen herabsetzt, dass also, weil ich finde wirklich auch den Bezug auf die multiplen Perspektiven am wichtigsten 00:54:10-6

K2: ja

K6: aber wenn jemand jetzt historisch ganz toll was anführt, dann ist ja auch gut oder wenn jemand sozialpolitisch da 00:54:16-2

K4: ja, aber manchmal kannst du ja gar nichts Historisches dafür anführen, weil das Unsinn ist, also da passt es halt nicht 00:54:20-4

K3: genau genau

K6: ja, eben hier ne, Migrationshintergrund Kinder anführen oder so'n Spaß  
00:54:27-1

K7: okay, das heißt aber, wir haben das jetzt schon n bisschen herabgesetzt, ne, weil dieses multiple Perspektiven war eigentlich 1b

K3: nein, nein nein, war immer 1a

K7: doch doch doch, nee, und ... (K1: nee, nicht nur, das geht ja noch darüber hinaus) nicht nur in Bezug auf multiple Perspektiven, wie in 1b, sondern dass sie in multiplen, sozialpolitische historische Zusammenhänge angesiedelt sind  
00:55:30-2

K4: hab ich ne andere Version? 00:55:29-5

K3: nee, aber in 1b kommt das in der Definition nicht vor, da geht's nur  
00:55:35-8

K4: oh Tatsache 00:55:36-3

K5: ums Zurückschreiten ne

K7: doch, das sind die möglichen Alternativen 00:55:39-7

K2: ja, die kommen ja jetzt in analytischer Abstraktion nicht mehr vor  
00:55:45-7

K7: bei uns nicht genau, also wir haben das Ganze sozusagen jetzt n bisschen runter gestuft 00:55:48-6

K4: ja, aber das find ich auch ganz gut 00:55:50-4

K6: wie jetzt, äh, was (lacht) also analytische Abstraktion ist jetzt, wenn jemand nur zurück schreitet und kritischer Diskurs ist jetzt, wenn er da noch andere einführt (Viele: ja)

K2: ja, Alternativen aufzeigt

K6: okay, schön

K7: ist glaub ich trennschärfer, oder? 00:56:04-3

K6: ja, find ich gut, dann kann man da auch mal was einordnen 00:56:06-8

K3: kann man auch mal besser bewerten, ne 00:56:08-4 (lachen)

Transkriptionsausschnitt 5	
Forschungsprojekt	Reflexionskompetenz
Kodierertreffen	2. Arbeitszirkel am 03.12.08 im Medienzentrum
Dauer insgesamt	2h 27min
anwesend	K1, K2, K3, K4, K6, K7, K8
Transkription	Annemarie Titze
Korrektur	Simone Abels am 07.05.09
Thema	Persönliche Einschätzung des Reflexionsniveaus

K6: Wie hast du dich denn eingeschätzt? 00:53:20-7

K4: was, insgesamt? 00:53:22-3

K6: ja

K4: hab ich mich total schwer getan, ich glaub da hab ich auch einen Roman als Memo geschrieben 00:53:26-9 (s. Abb)

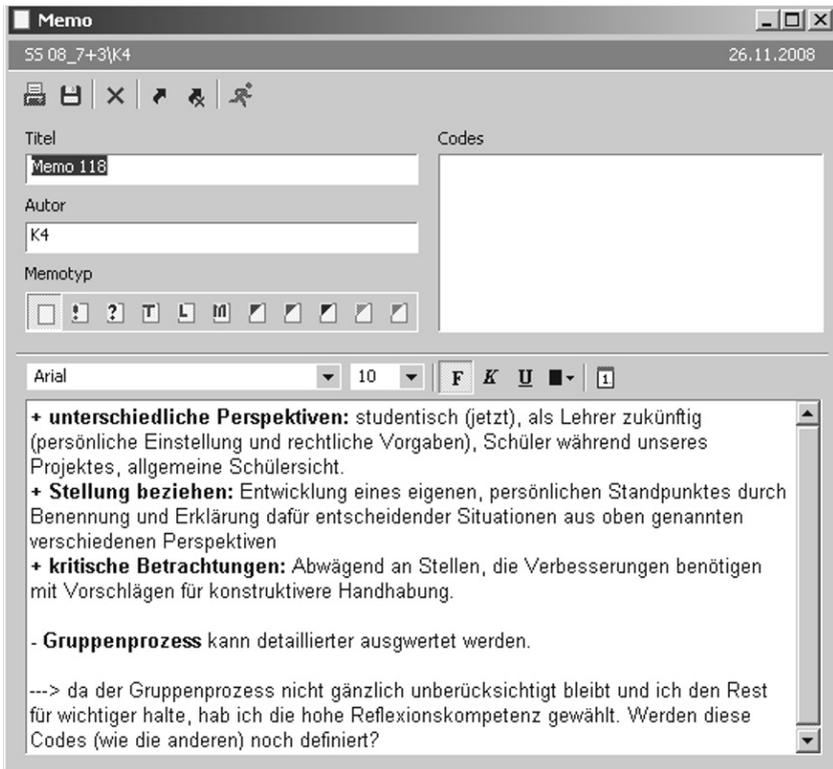


Abbildung 18: Memo von K5 bei der Kodierung seiner eigenen Hausarbeit

K7: ja (lacht) das war gut

K4: ähm, weil da auch keine keine Definitionen hinter standen oder so  
00:53:32-2

K7: jaa, ich weiß, weil ich ähm weil dann müsste ich mich entscheiden mit der  
Gewichtung hab ich gedacht und das konnt ich irgendwie noch nicht 00:53:39-  
9

K4: ich hab mich, wie hab ich mich denn letzten Endes entschieden, ich muss  
mal nachgucken 00:53:43-7

K7: sehr gut, glaube ich 00:53:45-6

K4: ja, ich hab mich tatsächlich in das höchste eingeordnet 00:53:47-7

K6: ja

K7: find ich aber auch gerechtfertigt 00:53:50-3

K2: haben glaub ich alle auch bestätigt 00:53:53-4

Transkriptionsausschnitt 6	
Forschungsprojekt	Reflexionskompetenz
Kodierertreffen	4. Arbeitszirkel am 28.01.09 im Medienzentrum
Dauer insgesamt	1h 16min
anwesend	K1, K2, K3, K4 bis 13.15h, K5 bis 13.15h, K6 bis 13.00, K7, K8
Transkription	Simone Abels
Thema	Vergabe der Reflexionstiefe

K7: Müssen wir dann vielleicht diese Regel mit dem, wer's einmal im Kapitel gemacht hat, bekommt schon das hohe Niveau, ist das vielleicht ne Regel, die nicht sinnvoll ist? 00:31:50-2

K8: Es ist eine Regel, die uns alle gleich Kodieren lässt im Prinzip 00:31:56-8

K2: ja, oder auch nicht ne 00:31:57-6

K5: Das Gefühl, er hat zwar die und die ..., aber irgendwie es ist nicht fair, weil andere würden ein ganzes Kapitel im hohen Niveau schreiben und einer schreibt nur ein Absatz im hohen Niveau und kriegt auch das hohe Niveau. Das ist dann irgendwie so ein Gefühl von das ist nicht ganz gerecht. Und wenn wir die das oberste die didaktische Reflexion auch nach Gewichtung, wie viel mal ist das, wie viel mal ist das aufgetaucht, könnte man das ja in den Unterkapiteln auch machen. Wenn ein Niveau überwiegt, dann bekommt das gesamte Kapitel dieses Niveau, gefühlsmäßig 00:32:39-0

K7: ja, und genau dieses gefühlsmäßig hätte ich gerne weg. 00:32:42-6

...

K5: Also ich hab auch immer bei den Kapiteln geguckt, wie ich bei den anderen, also ob da jetzt, Planungsphase, wenn das hoch war, danach bin ich auch gegangen, genauso wie wir sozusagen bei der Reflexionskompetenz für die gesamte Arbeit ja die einzelnen Stufen der Reflexionstiefe berücksichtigen, hab ich halt bei der Reflexionstiefe auch die einzelnen Stufen der anderen Absätze gesehen (K6: hab ich auch gemacht ja) und danach hab ich das auch gemacht und dann hat sich das ja ergeben, dann braucht man ja nicht jeden Absatz noch mal einzeln mit der Reflexionstiefe zu beschreiben, sondern wir bleiben kapitelweise, wenn wir uns auch die inhaltliche Darstellung des Geschriebenen auf diesem Niveau halt auch bewegen. 00:33:57-1

K7: ja, das finde ich gar nicht so schlecht, weil ich hab nämlich versucht die anderen Codes bisschen an die Reflexionstiefe anzupassen, also das Niveau a eines inhaltlichen Codes wie jetzt Gruppenprozess oder so hab ich versucht, dass der so ein bisschen aus kritischer Diskurs und analytischer Abstraktion gespeist wird. Übergangsniveau ist so ein bisschen auf handlungsbezogener Ebene und niedriges Niveau ist mehr eigentlich nur so ein Deskriptionsniveau und dann gibt es ja immer noch d, wenn es überhaupt nicht vorkommt. Das hab ich versucht so ein bisschen anzupassen. Da können wir ja gucken wie das gelungen ist. D.h., es würde vielleicht auch Sinn machen zu gucken, also Kapitel zu kodieren nach den inhaltlichen Kriterien und dann zu schauen, hab ich überwiegend a vergeben, dann muss ich noch entscheiden, ist das jetzt kritischer Diskurs oder analytische Abstraktion, das müsste ich dann noch entscheiden, hab ich überwiegend das Übergangsniveau vergeben, dann bekommt es handlungsbezogene Begründung, hab ich überwiegend niedriges Niveau vergeben in den inhaltlichen Kriterien, bekommt das ganze Kapitel nur n d 00:35:04-8

K6: das hört sich gut an 00:35:05-4

K5: ja, das find ich auch 00:35:05-7

# Transkriptionsregeln

- Die Zeichensetzung erfolgt nach der Intonation des Sprechers.
- Nicht verständliche Aussagen werden durch drei Punkte gekennzeichnet.
- Auslassungen, wenn nicht relevante Aspekte, z.B. Technik angesprochen werden, werden in durch drei Punkte in eckigen Klammern gekennzeichnet [...].

Folgende Transkriptionsregeln lehnen sich an Kuckartz et al. (2008, 27ff) an:

- Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Mundartlicher Einschlag wird nicht mit transkribiert.
- Alle Angaben, die den Rückschluss auf eine befragte Person erlauben, werden anonymisiert.
- Besonders betonte Begriffe werden durch Unterstreichung gekennzeichnet.
- Zustimmung oder bestätigende Lautäußerungen der Interviewer (mhm, aha etc.) werden nicht mit transkribiert, sofern sie den Redefluss der befragten Person nicht unterbrechen.
- Einwürfe einer anderen Person werden in Klammern gesetzt.
- Lautäußerungen der befragten Person, die die Aussage unterstützen oder verdeutlichen (etwa lachen oder seufzen), werden in Klammern notiert.
- Die Kodierer werden durch ein K abgekürzt.
- Jeder Sprecherwechsel wird durch zweimaliges Drücken der Enter-Taste deutlich gemacht. Die so entstehende Leerzeile zwischen den Sprechern erhöht die Lesbarkeit deutlich.

# Kodierleitfaden

**Kodiereinheit** (die kleinste Einheit, die unter einen Code fallen kann): ein Absatz (für 5.1 und RT ein Kapitel)

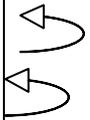
**Auswertungseinheit** (Reihenfolge der Auswertung): ganze Arbeit lesen, dann einen Absatz nach dem nächsten kodieren bzw. Theoriekapitel, dann pro Kapitel (außer Theorie) die RT vergeben, am Ende das Gesamturteil zur RK. Erst entscheiden, welcher Code greift, dann welches Niveau, Niveaus von unten nach oben durchgehen

**Kontexteinheit** (Berücksichtigung beim Kodieren): Kontexteinheit ist ein Gesamtkapitel (alles was mit der gleichen Nummer anfängt) + Theoriekapitel + die Kapitel, auf die explizit Bezug genommen wird

Nr.	Codesystem	Definition	Kodierregeln <sup>90</sup>
	Didaktische Reflexionskompetenz RK (= übergeordnete Einschätzungsdimension)	Didaktische Reflexionskompetenz wird definiert als die Kompetenz das eigene didaktische Handeln und die eigenen didaktischen Entscheidungen im Kontext einer pädagogischen Situation im Nachhinein zu überdenken und zu begründen, um bewusst daraus zu lernen mit	Nachdem eine Hausarbeit in Inhaltliche Kategorien und Reflexionstiefe kodiert wurde, wird der Gesamteindruck der Arbeit festgehalten. Dafür wird der erste Absatz kodiert, der Text enthält. Hierbei wird nach den Definitionen der Niveaus $\alpha+$ , $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ geurteilt. Von den Inhaltlichen Kriterien wird auf die Reflexionstiefe geschlossen, von der Reflexionstiefe auf die Reflexionskompetenz.

<sup>90</sup> Müssen bei auftretenden Abgrenzungsproblemen der Codes formuliert werden.

		dem Ziel eines persönlichkeitswirksamen Bildungsprozesses. Dafür sollte rückblickend Bezug genommen werden auf die eigenen Erfahrungen im didaktischen Feld, die Kommunikation mit Dritten (Schüler, Kommilitonen, Seminarleitung), das eigene Vorwissen und Faktenwissen aus der Literatur (Theorie-Praxis-Relationierung).	<table border="1"> <tr> <td>Kompetenz</td> <td><math>\alpha+</math></td> <td><math>\alpha</math></td> <td><math>\beta</math></td> <td><math>\gamma</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiefe</td> <td>A +</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inhalt</td> <td></td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>f</td> </tr> </table>	Kompetenz	$\alpha+$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$		Tiefe	A +	A	B	C		Inhalt		a	b	c	f
Kompetenz	$\alpha+$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$																	
Tiefe	A +	A	B	C																	
Inhalt		a	b	c	f																
$\alpha+$ )	Hohe Reflexionskompetenz	Die Kapitel sollten überwiegend auf Niveau $\alpha+$ der Reflexionstiefe eingeordnet worden sein. Wenn ausgewogen $\alpha+$ und $\alpha$ vorkommen, wird das höhere Niveau, also $\alpha+$ vergeben.																			
$\alpha$ )	Mittlere Reflexionskompetenz	Die Kapitel sollten überwiegend auf Niveau $\alpha$ der Reflexionstiefe eingeordnet worden sein. Wenn ausgewogen $\alpha$ und $\beta$ vorkommen, wird das höhere Niveau, also $\alpha$ vergeben.																			
$\beta$ )	Niedrige Reflexi-	Die Kapitel sollten überwiegend auf																			



	onskompetenz	Niveau B der Reflexionstiefe eingeordnet worden sein. Wenn ausgewogen B und C vorkommen, wird das höhere Niveau, also $\beta$ vergeben. Wenn ausgewogen A, B und C vorkommen, wird $\beta$ vergeben.	
$\gamma$ )	Keine Reflexionskompetenz	Die Kapitel sollten überwiegend auf Niveau C der Reflexionstiefe eingeordnet worden sein.	
	<b>Stufen</b>		
1	Reflexionstiefe RT	In Abwandlung nach Korthagen (2002, 60f) und Hatton & Smith (1995)	Die Reflexionstiefe wird Kapitelweise vergeben (immer bei einer neuen Überschrift fängt ein neues Kapitel an, die mit kodiert wird, Unterkapitel zählen ebenfalls als neue Kapitel), es sei denn es greift ausschließlich der Code 4) Regieanweisung oder 5.1) Theorie oder hauptsächlich 5.10) UE. In reinen Theoriekapiteln (hauptsächlich Code 5.1) Darstellung der Theorie) wird nie die Reflexionstiefe vergeben.
1A+)	Kritischer Diskurs	kritische Reflexion, die ein Bewusstsein zutage fördert, dass Handlungen und Ereignisse in Bezug auf multiple Perspektiven erklärbar	A+ kann nur vergeben werden, wenn erkennbar A erfüllt ist. A ist die Voraussetzung für A+, zusätzlich muss bei mindestens einem Aspekt des Kapitels eine multiple Betrachtungsweise erkennbar sein, dann wird A+

		<p>sind oder auch dass sie z.B. in multiplen historischen und sozialpolitischen Zusammenhängen angesiedelt sind und durch diese beeinflusst werden.</p> <p>Multiple Perspektiven bedeutet, dass sich in einem Kapitel neben der eigenen Beobachtung/Meinung in mindestens eine andere Person den gleichen Aspekt betreffend hineinversetzt werden muss (Wiedergabe einer Seite reicht nicht), oder dass mind. zwei verschiedene Theorien zu einem Aspekt nebeneinander beleuchtet werden, oder dass mind. eine Theorie neben der eigenen Wahrnehmung oder der anderer Personen zum gleichen Aspekt erläutert wird.</p>	vergeben.
1A)	Analytische Abstraktion	dialogische Reflexion, die ein „Zurückschreiten“ von den Ereignissen oder Handlungen vornimmt, was zu einer	Die Absätze sollen überwiegend auf Niveau a der inhaltlichen Kriterien eingeordnet worden sein. (Dann muss entschieden werden, ob sogar noch A+ in Frage kommt.)

		<p>anderen Stufe führt, auf der man sich alles durch den Kopf gehen lässt, und die Erfahrung, Ereignisse und Handlungen erforscht, wobei gutes Urteilsvermögen gefragt ist, um etwas zu erklären.</p> <p>Zurückschreiten bedeutet, dass ein Dialog mit sich selbst geführt wird. Es muss ein Abwägen verschiedener Möglichkeiten oder Interpretationen eines Aspektes erkennbar sein, ohne dass eine zweite fremde Perspektive eingenommen wird.</p>	<p>Wenn ausgewogen a und b vorkommen, wird das höhere Niveau der RT, also A vergeben.</p> <p>Die Formalen Kriterien 4 und 5.1 können dabei eine zusätzliche Tendenz anzeigen, sind aber immer geringer zu gewichten als die inhaltlichen Kriterien.</p>
1B)	Handlungsbezogene Begründung	<p>deskriptive Reflexion, die versucht, solche Gründe oder Rechtfertigungen anzuführen, aber noch auf erzählende oder beschreibende Weise.</p> <p>D.h., es wird nicht abgewogen oder ein Dialog mit sich selbst geführt. Es wird nur eine Möglichkeit in Betracht gezogen ohne weitere zu erwähnen.</p>	<p>Die Absätze sollen überwiegend auf Niveau b der inhaltlichen Kriterien eingeordnet worden sein.</p> <p>Wenn ausgewogen b und c vorkommen, wird das höhere Niveau der RT, also B vergeben. Wenn ausgewogen a, b und c vorkommen, wird B vergeben.</p>

1C)	Sachbezogene Beschreibung	deskriptives Schreiben, das nicht reflektierend ist, da es nicht versucht Gründe oder Rechtfertigung für Ereignisse oder Handlungen zu nennen. Reine Wiedergabe/Beschreibung von Erlebnissen/Beobachtungen ohne diese zu hinterfragen oder mögliche Gründe für die Ereignisse zu benennen.	Die Absätze sollen überwiegend auf Niveau c der inhaltlichen Kriterien eingeordnet worden sein. Wenn ausgewogen c und f vorkommen, wird das Niveau C der RT vergeben.
	<b>Formale Kriterien</b>		die formalen Kriterien 4, 5.1 und 5.10 sind bei der Reflexionstiefe nur als Tendenz zu berücksichtigen
3	Quellen	Gelöscht! Inhalts- und Literaturverzeichnis werden nicht mehr erfasst.	
4	„Regieanweisung“	in der Einleitung, aber auch an sonstigen markanten (z.B. Überblick gebenden, Leser leitenden) Stellen zu kodieren, wenn es explizit um Struktur der Arbeit geht	Regieanweisung kann auch am Ende des vorherigen Kapitels stehen, muss sich aber inhaltlich dann auf das folgende Kapitel beziehen. Bezieht sie sich auf das vorangegangene Kapitel, wird 4f kodiert. Immer absatzweise kodieren.
4a)	Hohes Niveau	strukturiert, Überblick gebend, adressatenorientiert, roter Faden, explizit auf Struktur der Arbeit bezogen, (z.B.:	Die Oberkapitel müssen diese Regieanweisung enthalten. Wenn eine Regieanweisung in Unterkapiteln vorkommt, dann muss sie nebenstehende Kriterien erfüllen.

		Abschließend...)	
4c)	Niedriges Niveau	wenig strukturiert, kaum Überblick gebend, kaum adressatenorientiert, kaum roter Faden, kein expliziter Verweis auf Struktur der Arbeit.	Regieanweisung ist zwar im Oberkapitel vorhanden, erfüllt aber nur die Kriterien des niedrigen Niveaus. Wenn Regieanweisung im Unterkapitel vorhanden ist, erfüllt sie nur Kriterien des niedrigen Niveaus.
4f)	fehlt	Oberkapitel enthält keine Regieanweisung.	Bei f) wird immer etwas kodiert, wozu keine Textstelle vorhanden ist.
5.1	Darstellung der Theorie	Bezieht sich auf den inhaltlichen Gehalt der Theoriekapitel (z.B. Ausgangslage, Inhalte).	Dieser Code wird in Theoriekapiteln zur Ausgangslage und NOS kapitelweise vergeben (immer bei einer neuen Überschrift fängt ein neues Kapitel an, die mit kodiert wird). Die Einleitung wird absatzweise kodiert. Wenn in Reflexionskapiteln Darstellung von Theorie vorkommt, wird der entsprechende Absatz in 5.1 eingeordnet.
5.1a)	Hohes Niveau D	Sinnvolle, logische Auswahl in Bezug auf das eigene konkrete Projekt (nicht explizit genannt, aber im Reflexionsteil wird auf die Theorien Bezug genommen)	
5.1b)	Übergangsniveau D	eine Auflistung der im Seminar behandelten Themen, es wird keine Auswahl	

		getroffen	
5.1c)	Niedriges Niveau D	Ein Kapitel enthält mind. Zwei verschiedene unangemessene Begriffe oder wird unverständlich erklärt oder nur aus dem Englischen übersetzt	
5.1f)	fehlt	Darstellung in der ganzen Arbeit nicht vorhanden	
5.10	Unterrichtseinheit	Hier geht es darum, den realen Ablauf der Unterrichtseinheit zu schildern. Es geht noch nicht um Bewertung (z.B. Veränderungsvorschläge oder Misslingsbedingungen, s. 5.7).	<p>Wenn ein Kapitel/Teilkapitel hauptsächlich als Deskription der UE zu identifizieren ist, wird der Code für dieses Kapitel kapitelweise vergeben (mit Überschrift), weitere inhaltliche Kriterien in dem Kapitel werden absatzweise kodiert und keine RT zugeteilt.</p> <p>Wenn ein Kapitel hauptsächlich als Reflexion oder Bewertung identifiziert wird (Code 5.11 oder 5.7 absatzweise vergeben), werden die Absätze, die Deskription enthalten absatzweise mit 5.10 kodiert und für das Kapitel RT zugeteilt.</p>
5.10a)	Hohes Niveau UE	nachvollziehbare Darstellung des Ablaufs	
5.10c)	Niedriges Niveau UE	nicht nachvollziehbar, fehlende oder überflüssige Infos, redundant, langwierig	

5.10f )	fehlt	UE wird nicht beschrieben	
	<b>Inhaltliche Kriterien</b>		Alle Inhaltlichen Kriterien werden absatzweise kodiert. Wenn ein Code in einem Absatz vorkommt, und sei es nur ein Wort oder ein Satz, wird der Code für den ganzen Absatz vergeben. Jeder Code, der auch nur ansatzweise vorkommt, wird vergeben. Es gibt keine Höchstzahl an Codes pro Absatz. Sollte einer oder mehrere Codes fehlen (f) wird die Überschrift des Literaturverzeichnisses in die entsprechenden Codes auf Niveau f eingeordnet.
2	Beurteilung des eigenen Erkenntnisgewinns	Das Ziehen einer persönlichen Bilanz in Bezug auf den eigenen Erkenntnisgewinn oder Erfahrungszuwachs über den gesamten Handlungsbogen, was Wissen, Können und Einstellungen anbelangt.	
2a)	abwägende Bewertung des Erfahrungszuwachses	Der erlebte Handlungsbogen wird abschließend nochmal abwägend in den Blick genommen und der persönliche Erkenntnisgewinn kontextbezogen bewertet.	
2b)	Übergangsnivea	Der erlebte Handlungsbogen wird in	

u

		den Blick genommen, der persönliche Erkenntnisgewinn wird auf der Handlungsebene in einen Kontext gebracht in Bezug auf vorherige Erfahrungen oder zukünftige Vorhaben.	
2c)	Reine Nennung	Ein Erkenntnisgewinn wird benannt.	
2f)	fehlt	Keine Bilanzziehung, kein Rückblick	
5.4	eigener Gruppenprozess	Hier sollen die Erfahrungen in der Gruppe kritisch beleuchtet werden, z.B. um Hierarchien, Stimmung, aber auch die eigene Rolle, eigene Stimmung während des Gruppenprozesses.	
5.4a)	Kritischer Diskurs GP	Gruppenprozess wird dialogisch reflektiert, d.h. es wird ein Dialog mit sich selbst geführt (abwägende Haltung, mind. 2 verschiedene Interpretationen eines Aspektes), oder Bezug zur Theorie der Projektmethode vorgenommen oder die Reakti-	

		on/Haltung anderer Gruppenmitglieder geschildert	
5.4b)	Übergangsniveau GP	Es werden handlungsbezogene Gründe angeführt, z.B. äußere Umstände wie Zeitmangel. Die Dinge werden nur aus einer Sicht erläutert.	
5.4c)	Bloße Beschreibung GP	Reine Deskription des GP ohne Gründe oder Interpretationen anzuführen. Wenn Bewertungen vorgenommen werden, sind sie ebenfalls ohne Begründung (Bsp.: „Gruppenprozess lief super“)	
5.4f)	fehlt	Gruppenprozess wird nicht beschrieben	
5.5	Reflexion der eigenen Rolle im Prozess	Gelöscht! Die eigene Rolle wird im Code „eigener Gruppenprozess“ mit erfasst	
5.6	Beurteilung der Projektmethode	Die Projektmethode soll nicht nur theoretisch erläutert werden, sondern auch kritisch betrachtet werden in Bezug auf die gemachten Erfahrungen	

		gen, zukünftige Anwendungen im Unterricht, aber nicht die eigene Person und den Gruppenprozess (s. 5.4).	
5.6a)	kritisch	Dialogisch, abwägend, Begründungen aus eigenen Erfahrungen, Begründungen aus der Theorie, zu eigenem/selbständigem Urteil kommend	
5.6b)	Übergangsniveau	Begründungen für die Bewertung bleiben auf der Handlungsebene, nur eine Perspektive	
5.6c)	unkritisch	Bewertung ohne Begründung. Kein Zusammenhang zu eigenen Erfahrungen hergestellt	
5.6f)	fehlt	Keine Schilderung oder Beurteilung vorhanden	
5.7	Beurteilung des eigenen Produkts	Das eigens erstellte Produkt (die Unterrichtseinheit) sollte rückblickend kritisch in Betracht genommen werden, Bedingungen analysiert und wenn nötig sinnvolle Veränderungsvorschläge gemacht werden.	
5.7a)	kritisch	Veränderungsvor-	

		schläge, wenn nötig, mit dialogischer Begründung, abwägende Analyse der Ge- und Misslingsbedingungen, abwägende Berücksichtigung von Schüler-/Lehr-/Kollegenmeinungen/-reaktionen	
5.7b)	Übergangsniveau	Veränderungsvorschläge (wenn nötig) und Schilderung der Ge- und Misslingsbedingungen mit handlungsbezogener Begründung, Berücksichtigung von Meinungen/Reaktionen anderer Personen auf Handlungsebene	
5.7c)	unkritisch	Unbegründete Bewertung: keine Veränderungsvorschläge obwohl nötig oder zusammenhangslose Veränderungsvorschläge, Ge- und Misslingsbedingungen werden nicht beschrieben, Berücksichtigung von Schülermeinungen/-reaktionen ohne Begründung	
5.7f)	fehlt	keine Veränderungsvorschläge	

		obwohl nötig, keine Analyse der Ge- und Misslingensbedingungen, keine Berücksichtigung von Schülermeinungen/-reaktionen	
5.11	Unterrichtsprozess	Schilderung der Planungsphase bzw. didaktischen Entscheidungen in der Kleingruppe in Bezug auf die methodische oder thematische Auswahl bzw. Ausgestaltung des Vorhabens vor und während der Durchführung, oder konkrete Erläuterung von Zielen für das eigene Projekt.	
5.11a )	Hohes Niveau UP	Vorhaben/Thema/Ziel wird erläutert und sinnvoll/nachvollziehbar begründet. Nachvollziehbar heißt, dass angegeben wird, warum auf bestimmte didaktische/wissenschaftliche Theorien oder eigene Erfahrungen oder Erfahrungen anderer Personen Bezug genommen wird, die das eigene	Bsp.: unser Ziel war die Entmythologisierung des Wissenschaftlers, wie NOS es vorschlägt, da dies bei den Schülern das Identifikationspotential steigern könnte.

		Vorhaben/Thema/Ziel untermauern. Es ergibt sich eine Begründung der Begründung.	
5.11b )	Übergangsniveau UP	Vorhaben/Thema/Ziel wird erläutert und begründet. Diese Begründungen werden nicht hinterfragt, erkennbar an Signalwörtern wie Lehrplan, Bildungsstandards, Vorgabe der Lehrer/Seminarleitung. Keine Angabe, warum es sinnvoll ist, diese bestimmte Theorie oder Vorgabe zu verwenden.	Bsp.: wir unterrichten Kohlenensäure, weil es im Lehrplan an der Reihe ist.
5.11c )	Niedriges Niveau UP	Vorhaben/Thema/Ziel wird genannt, aber nicht begründet oder nicht nachvollziehbar begründet	
5.11f )	Fehlt	Keine Beschreibung der Planungsphase/Themen/Ziele vorhanden	
X)	Absatz ist nicht kodierbar	z.B. bei Darstellung von Abbildungen, Fragen aus Fragebögen, kopierten Ausschnitten aus dem Rahmenplan,	

		Impulsreferaten o.ä. im Reflexionsteil	
--	--	---	--

# Ankerbeispiele

Nr.	Kategorien	Ankerbeispiele (Proband P, Absatz §)
	Didaktische Reflexionskompetenz (übergeordnete Einschätzungsdimension)	
α+)	Hohe Reflexionskompetenz	P 4, P 7, P 17, P 44
α)	Mittlere Reflexionskompetenz	P 1, P 5, P 19, P 23, P 24, P 31, P 32, P 33, P 39
β)	Niedrige Reflexionskompetenz	P6, P 9, P 10, P 11, P 12, P13, P 14, P 15, P 18, P 20, P 21, P 25, P 34, P 38, P 42, P 43
γ)	Keine Reflexionskompetenz	P3, P 3 verb., P 8, P 16, P 37
1	<b>Stufen der Reflexionstiefe</b>	
1A+)	Kritischer Diskurs	Überraschend war, dass man viel über die Lebenswelt der Schüler erfährt. Die Antworten und Argumente reflektierten oft die momentane Gedankenwelt der Schüler. z.B. wollten viele Schüler bei Frage A einen Klon von sich erstellen, der an ihrer Stelle zur Schule geht oder zur Arbeit. Andere machten Vorschläge mit humanitären Absichten, z.B. um das Welthungerproblem zu lösen. Man erfährt auch viel über ihre Vorstellungen wie z.B. das Klonen funktioniert. Dabei konnte man und auch die Schüler selbst im Gespräch Defizite in ihrem Wissens-

		<p>schatz feststellen, die in einem späteren Unterrichtsverlauf wieder aufgegriffen werden könnten. Man würde dann auch nicht im trüben Unterrichten und auf vermeintliches Vorwissen zurückgreifen, sondern hätte eine konkrete Vorstellung vom Wissen und Erfahrungen seiner Schüler. Für die Schüler wäre das Unterrichtsthema dann auch Interessanter, wenn sie feststellen, dass durch Diskussion und Wissenserwerb sie Diskursfähig und Handlungsfähig (Kompetenzen entwickeln) werden. Zudem konnten wir feststellen, dass Schülerinnen sowie Schüler interessiert mitgearbeitet haben. Vermutlich hängt es damit zusammen, dass nicht Faktenwissen, sondern Urteilsvermögen und die eigene Meinung gefragt war. (P 17, § 34)</p>
1A)	Analytische Abstraktion	<p>Mein Verständnis von Naturwissenschaften hat sich während des Projekts grundlegend erweitert. Mein Verständnis von gutem naturwissenschaftlichen Unterricht auch. Als zukünftiger Lehrer ist es nicht mein Ziel, durch meinen Unterricht eine Handvoll von Experten zu erzeugen, sondern jede Menge kompetente Laien, welche keinerlei Berührungspunkte mit den Naturwissenschaften haben. Dies ist ein demokratischer Erziehungsauftrag, denn für einen mündigen Bürger ist es nicht wichtig diese oder jene Formel auswendig zu können. Damit aber ein Bürger seine demokratischen Rechte auch wahrnehmen kann, ist etwas anderes wichtig: Es muss in die Lage versetzt werden, naturwissenschaftliche und technologische Entwicklungen zu beurteilen, damit er dann dementsprechend seine Entscheidung fällen kann, ohne auf Ex-</p>

		<p>perten angewiesen zu sein, welche nur allzu oft anderen verpflichtet sind. Damit junge Menschen ein solches Selbstbewusstsein in naturwissenschaftlichen Fragen entwickeln können, darf man sie nicht mit deduktiven Methoden für dumm verkaufen, sondern muss sie mit induktiven Methoden einladen, ihre eigene Meinung äußern zu dürfen. NOS ist ein gangbarer Weg dies zu ermöglichen. Aber NOS macht es nicht allein. Viele andere Methoden wie z.B. IBSE, welche den Lernenden als Subjekt in den Vordergrund rücken, müssen hinzu kommen, um den Unterricht wie wir ihn heute kennen von Grund auf umzukrempeln. (P 1, § 144-146)</p>
1B)	Handlungsbezogene Begründung	<p>Die Erläuterung des Versuches wurde gut verstanden, und der Aufbau zügig durchgeführt, wenn auch einige Gruppen schneller waren als andere. Hier zeigte sich, dass die Fertigkeiten einiger Schüler besser waren als die der übrigen. Deshalb betreuten wir die Gruppen um diese Defizite auszugleichen. In der Experimentierphase waren die Schüler geschlossen und konzentriert mit dem Versuch beschäftigt. Sie waren sogar so engagiert, dass sie die Pause gar nicht wahrnahmen und über die Pause hinweg mit ihrem Versuch arbeiteten. Alle Gruppen erzielten schnell ihre Messwerte, so dass die Motivation auch nicht sank. Die Vorstellung der Daten und das daraus erzielt Ergebnis war sehr fruchtbar. Der Mythos konnte eliminiert werden. (P 11, § 148)</p>
1C)	Sachbezogene Beschreibung	<p>Die allgemeinen Rahmenbedingungen, wie z.B eine Gesamtschule im Einzugsbereich HH-Horn, sind nicht beeinflussbar. Eben-</p>

		<p>so wenig ist es möglich, auf die Lernkultur der Schule Einfluss zu nehmen, die sich in diesem Fall als eher traditionell herausgestellt hat (Frontalunterricht mit Verkündungsszenarien).</p> <p>Die Schülereinstellungen waren sicherlich dem Alter, dem allgemeinen sozialen Umfeld in HH-Horn und den drei Neuen (mit Beobachterin) plus der Klassenlehrerin und dem Fachlehrer geschuldet. Da war es schnell zu, dass die Schüler zwar sehr interessiert am Bau des Rotators waren, sie ihn gerne und ausgiebig ausprobiert haben, aber der Frage nach der Funktionsweise wenig Aufmerksamkeit gezeigt haben. Hier wäre in einer normaleren Situation das Lernen produktiver ausgefallen. (P 3, § 113-114)</p>
	<b>Formale Kriterien</b>	
4	„Regieanweisung“	
4a)	Hohes Niveau	In dieser didaktischen Reflexion werde ich zu Beginn kurz auf das Konzept von Nature of Science mit Schwerpunkt auf die Wissenschaftsethik eingehen. Dann wird das Unterrichtskonzept unserer Gruppe und die damit verbundenen Ziele dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Projektmethode, die uns zu unserem Unterrichtskonzept geführt hat. Die didaktische Reflexion schließt mit einem persönlichen Fazit ab. (P 17, § 20)
4c)	Niedriges Niveau	Unsere Unterrichtseinheit haben wir in 5 Abschnitte gegliedert. (P 12, § 118)
4f)	fehlt	(P37, § 32)
5.1	Darstellung der Theorie	
5.1a)	Hohes Niveau	Nachdem unsere Zielvorstellungen klar formuliert waren, ging es nun in einer zweiten Phase darum, sie zu konkretisie-

		ren mit methodisch aufzuarbeiten, sodass eine Unterrichtsskizze entsteht. Besonders die Absicht, an dem Wissenschaftsverständnis der Schülerschaft zu arbeiten, bedurfte noch einer Präzisierung. Durch die Auseinandersetzung mit den Seminarinhalten blieb mir besonders ein Text von Dietmar Höttecke bezüglich der Geschichte von Naturwissenschaften und dessen Daseinsberechtigung im schulischen Unterricht in Erinnerung. Darin beschreibt er im Kapitel 1.3.2 Naturwissenschaften als Prozess verstehen die innerwissenschaftliche Dynamik als eine von drei Ebenen, auf der Naturwissenschaft prozesshaft ist. Diesen Aspekt konnten wir uns gut vorstellen, mit dem Fußballsammelbilder-Spiel zu verknüpfen. Zu diesem Zweck formulierten wir eine Fragestellung, die einen wissenschaftlichen Arbeitsprozess bei den Schülern erzeugt, sodass sie an ihrem eigenen Beispiel die innerwissenschaftliche Dynamik kennen lernen. Die Fragestellung lautete: „Was ist wichtig, um in dem Spiel erfolgreich zu sein?“ (P 7, § 39)
5.1b)	Übergangsniveau	P 39, § 42-45
5.1c)	Niedriges Niveau	Durch Unterricht und Medien erfahren die Lernenden etwas über das vermeintliche Bild der Naturwissenschaftler und ihrer Wissenschaft und entwickeln falsche Vorstellungen von beiden. (P9, § 32)
5.1f)	fehlt	
5.10	Unterrichtseinheit	
5.10a)	Hohes Niveau	Die zweite Stunde haben wir genutzt, um mit den Schülern die Ursachen für die chemische Unmöglichkeit des dritten

		Versuches zu besprechen. Weiterhin haben wir mit ihnen über den Anlass und den Hintergrund unserer Unterrichtseinheit gesprochen. Nach einem stummen Dialog, in dem die Schüler ihre Meinung zu unserer Unterrichtseinheit anonym äußern konnten, haben wir eine letzte Gruppendiskussion mit ihnen geführt und sie anschließend ein wenig vor Unterrichtsende in die Pause entlassen.“ (P31, § 56)
5.10c)	Niedriges Niveau	Nach der Begrüßung folgte ein Impulsreferat, um die grundlegenden Fakten darzubieten. Dies wurde mit einem kurzen aber durchaus effektvollen Lehrerversuch gewürzt (Natrium auf Wasser). Im Anschluss wurde von allen Schülern ein Geschmacksexperiment mit verschiedenen Wasserarten durchgeführt. Die Auswertung des Experiments erfolgte, während die Schüler eine Salzgehaltbestimmung an Lernstationen durchführten. Nach der Präsentation der Geschmacksexperimentsergebnisse wurde im Plenum darüber diskutiert, was wissenschaftliches Arbeiten ist. (P 6, § 63-64)
5.10f)	fehlt	P 39, § 125
	<b>Inhaltliche Kriterien</b>	
2	Beurteilung des eigenen Erkenntnisgewinns	
2a)	abwägende Bewertung des Erfahrungszuwachses	Als zweite persönliche Konsequenz bleibt für mich nach diesem Projekt eine Erkenntnis bezüglich der Unterrichtsstrukturierung. Die Anwendung des Sandwichprinzips hat mir gut gefallen. Ich fühle mich sicher, nach diesem theoretischen Konstrukt einen Unterricht zu planen und bin von dessen positiver Wirkung überzeugt. Die einzige Stelle,

		mit der ich in unserer Durchführung weniger zufrieden bin, ist die Diskussion zum Schluss. Vorher hatten wir eine individuelle Lernphase gestrichen, was dem Konzept des Sandwichs widerspricht. Ich habe mir also eine Methode aneignen können, die mir in Zukunft die Arbeit wesentlich erleichtern wird. (P 7, § 58)
2b)	Übergangsniveau	Wir haben ein paar Mythen und Stereotype in adäquate Vorstellungen umwandeln können, und das in nur einer Unterrichtseinheit. Dies allein empfinde ich als großen Erfolg. Mir selbst hat dieses Projekt einen Gedankenanstoß gegeben, denn im Verlaufe dieses Projekts ist mir die Wichtigkeit der Widerlegung der naturwissenschaftlichen Mythen bewusst geworden. Ich werde in meinem späteren Unterricht darauf achten, den Schülern die Natur der Naturwissenschaften näher zu bringen. (P 34, § 122)
2c)	Reine Nennung	Wir haben bestimmt alle eine Menge gelernt an Hand dieser Projektarbeit und sei es „nur“ geschicktes Zeitmanagement. Wir haben die mit der Projektarbeit verbundenen Höhen und Tiefen durchlebt und können uns jetzt etwas unter dem Begriff „Projektmethode“ etwas vorstellen. (P 43, § 122)
2f)	fehlt	P 10, § 83
5.4	eigener Gruppenprozess	
5.4a)	Kritischer Diskurs	Ungeachtet der eigentlich guten Zusammenarbeit gab es auch Differenzen bei der Planung wie auch bei der Durchführung. Die Ursache dafür lag hauptsächlich in der Kommunikation außerhalb wie auch innerhalb der Arbeit im Seminar. So hatten wir zwar eine inoffizielle

		jedoch nicht bestätigte Leitung. Die Leitung hatte sich, wie bereits beschrieben, im Laufe des Arbeitsprozesses ergeben und wurde von allen Gruppenteilnehmern gern akzeptiert und bereitwillig angenommen. Sicher wäre es deshalb eine Erleichterung gewesen, wenn diese Frage im Vorfeld geklärt worden wäre und nicht im Nachhinein. Schwierig war es auch, als zu Beginn der Arbeit Absprachen gemacht wurden, ohne vorher die individuellen Auffassungen abzugleichen. Dadurch kam es zu Missverständnissen bei Absprachen und Unklarheiten bei der gemeinsamen Planung. (P 39, § 116)
5.4b)	Übergangsniveau	Unsere Gruppe hat, wie wir vorher bereits erwartet hatten, gut zusammengearbeitet. Aufgetragene Aufgaben wurden termingerecht erledigt. Auch zu außerseminarlichen Treffen fanden sich immer mehrere Gruppenmitglieder zusammen. Falls bei einem von uns terminliche oder andere Probleme auftauchten, haben wir uns per Email oder telefonisch ausgetauscht. Dadurch war gewährleistet, dass alle Entscheidungen gemeinsam getroffen wurden. (P 31, § 65)
5.4c)	Bloße Beschreibung	Unsere Gruppe verstand sich sehr gut. Im Vergleich zu Gruppen aus anderen Seminaren war der Umgang untereinander sehr gut und auch die Arbeitsteilung lief problemlos. (P 25, § 101)
5.4f)	fehlt	
5.6	Beurteilung der Projektmethode	
5.6a)	kritisch	Ich empfand es als sehr sinnvoll die Anwendung der Projektmethode „am eigenen Leibe“ zu erfahren, bevor ich sie

		als Lehrerin im Unterricht einsetze. Schwachstellen, und nicht nur jene in der Durchführung, sondern auch die auf der Metaebene der Projektarbeit, sind nur dann einzukalkulieren, wenn sie vorher durch eigene Erfahrungen bewusst gemacht wurden. (P 4, 86)
5.6b)	Übergangsniveau	Ich habe durch das Projekt viel gelernt und möchte diese Methode auch mit Schülern fortführen, um ihnen die Möglichkeit zu geben, eigenständig und in vielen Teilen frei zu arbeiten. (P 25, § 113)
5.6c)	unkritisch	Grundsätzlich ist die Projektmethode nach meiner Überzeugung ein interessantes Instrument zur Unterrichtsgestaltung. (P 6, § 100)
5.6f)	fehlt	P 34, § 125
5.7	Beurteilung des eigenen Produkts	
5.7a)	kritisch	Trotzdem war die Einheit noch weit von Perfektion entfernt und es gibt vieles was man noch verbessern kann: So würde ich unsere Redeanteile, vor allem meine, reduzieren und die Kinder mehr in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit erarbeiten lassen. Die Schülerinnen und Schüler haben, durch ihre schnelle Arbeit an den Steckbriefen, bewiesen, dass Gruppenarbeit für sie kein Problem darstellt. Obwohl wir im Klassengespräch stets die Punkte herausarbeiten konnten, die wir uns im Vorfeld auch vorgenommen hatten, kann man sich nicht sicher sein, dass alle Schüler dem Weg der Erkenntnisfindung auch folgen konnten. Einige wirkten doch recht teilnahmslos und erschöpft, was auch daran gelegen haben mag, dass wir uns schon in der 5. und 6.

		Stunde befanden und draußen herrliches Wetter herrschte. Aber das darf keine Ausrede sein, sondern vielmehr Aufgabe, den Unterricht entsprechend anzupassen. Ich denke, dass wir die Abschnitte, die wir als Unterrichtsgespräche gestaltet haben, durch gut formulierte Arbeitsaufträge auch in Kleingruppen hätten verweisen können und dann im Anschluss die Ergebnisse zusammen zu tragen. Die Aktivierungsrate unter den Schülern wäre somit höchstwahrscheinlich noch deutlich höher gewesen. (P 1, § 124)
5.7b)	Übergangsniveau	Wir hatten in der Doppelstunde keine Pause eingelegt, da uns anfangs die Zeit knapp wurde. Dies rächte sich allerdings in dem die SchülerInnen dann bei der eh weniger beliebten Aufgabe der Stellenanzeigenvergleichs deutlich an Arbeitseifer nachließen. (P 37, § 137)
5.7c)	unkritisch	Die Beschäftigung mit der echten Stellenanzeige wurde mehrmals unter „nicht gefallen“ erwähnt. Eine Gruppe war mit ihrer Gruppenzusammensetzung nicht zufrieden gewesen. Insgesamt erhielten wir viel Lob, „Das habt ihr gut gemacht!“. (P 37, § 119-120)
5.7f)	fehlt	
5.11	Unterrichtsprozess	
5.11a)	Hohes Niveau	Ein vorbereitetes Handout orientiert sich an einem ergebnisorientierten Unterricht und gerade das sollte im NOS-konzipierten Unterricht vermieden werden. Trotzdem haben wir uns für ein Handout entschieden, um den Unterricht, im Sinne der Sandwich-Methode, zu einem guten Abschluss zu bringen. Dieses Unterrichtsprojekt ließ sich nicht verlängern und wir wollten den Schülern

		am Ende etwas in die Hand geben. (P 4, § 91)
5.11b)	Übergangsniveau	<p>Im Hamburger Rahmenplan im Bereich Sachunterricht wird im Lernfeld 6 NATUR für die Klassenstufen 3 und 4 die Inhalte Luft, Wasser, Erde und Feuer festgelegt. Da wir am Ende des Schuljahres unser einstündiges Projekt terminiert hatten, blieb uns noch der Inhalt Luft übrig. Dies geschah in Absprache mit der Klassenlehrerin und dem Lehrer im Fach Sachunterricht.</p> <p>Aus diesem Grund entschieden wir uns zu einem Projekt im Bereich Luft. Als Ziel war hier die Abdeckung des Hamburger Rahmenplanes durch unser Projekt. Es sollten insbesondere die Eigenschaften der Luft verdeutlicht werden. Als Arbeitsmethode wählten wir die im Rahmenplan vorgeschlagene, indem wir Luftspielzeuge bauen ließen. Wir wollten Versuche mit Luft zur Tragfähigkeit durchführen. (P 3, § 84-85)</p>
5.11c)	Niedriges Niveau	Wir haben mit unserem Projekt das Ziel verfolgt, die Schüler auf eine Augenhöhe mit den Wissenschaftlerinnen zu bringen. (P 25, § 60)
5.11f)	Fehlt	
X)	Absatz ist nicht kodierbar	Bild 1: Darstellung des Brainstormings (P 11, § 88)

## Übersicht Berufsidentität – Reflexionskompetenz – demokratieförderliche Orientierungen

<b>Proband</b> (N=39+3)	<b>M<sub>Päd</sub></b>	<b>M<sub>Fach</sub></b>	<b>Reflexionsniveau nach arg. Validie- rung</b>	<b>Demokratieförderliche Orientierungen</b>
P1	8,0	4,8	Mittlere	
P2	6,75	4,2	Mittlere	
P3	7,0	6,2	Keine	Nicht rekonstruierbar
P3verb.	7,0	6,2	Keine	Nicht rekonstruierbar
P4	6,75	4,0	Hohe	
P5	5,0	5,0	Mittlere	
P6	5,25	5,4	Niedrige	
P6verb.	5,25	5,4	Niedrige	
P7	6,75	3,6	Hohe	
P9	5,5	6,2	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P10	7,5	5,8	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P11	8,0	6,6	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P12	5,75	4,6	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P13	6,5	6,0	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P14	6,75	4,6	Niedrige	
P15	7,5	3,4	Niedrige	
P16	7,5	5,4	Keine	
P17	7,5	3,6	Hohe	Rekonstruierbar
P18	5,5	4,4	Niedrige	
P19	6,0	4,2	Mittlere	Rekonstruierbar
P20	7,75	3,8	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P22	7,75	1,6	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P23	5,75	5,6	Mittlere	Rekonstruierbar
P24	6,0	4,6	Mittlere	Rekonstruierbar
P25	5,25	4,8	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P26	6,5	4,6	Mittlere	
P27	6,75	6,4	Niedrige	

P28	7,75	6,4	Keine	
P31	6,75	2,8	Mittlere	Rekonstruierbar
P32	5,5	5,0	Mittlere	
P33	6,25	4,2	Mittlere	Rekonstruierbar
P34	5,75	5,0	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P35	3,0	3,4	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P36	6,5	5,6	Niedrige	
P36verb.	6,5	5,6	Niedrige	
P37	8,0	3,4	Keine	Nicht rekonstruierbar
P38	6,75	6,0	Niedrige	Nicht rekonstruierbar
P39	6,5	5,2	Mittlere	Rekonstruierbar
P40	7,0	3,4	Niedrige	
P41	6,75	3,2	Mittlere	
P42	5,0	4,8	Niedrige	
P44	6,0	5,0	(Hohe)	Nicht rekonstruierbar

# Grundlagen Erziehungswissenschaft

Isabell van Ackeren / Klaus Klemm

## **Entstehung, Struktur und Steuerung des deutschen Schulsystems**

Eine Einführung

2009. 199 S. Br. EUR 16,90  
ISBN 978-3-531-16469-4

Ben Bachmair

## **Medienwissen für Pädagogen**

Medienbildung in riskanten  
Erlebnisswelten

2009. 375 S. Br. EUR 24,90  
ISBN 978-3-531-16305-5

Jutta Ecarius / Marcel Eulenbach /  
Thorsten Fuchs / Katharina Walgenbach

## **Jugend und Sozialisation**

2010. 292 S. (Basiswissen Sozialisation) Br.  
ca. EUR 22,95  
ISBN 978-3-531-16565-3

Jutta Ecarius / Nils Köbel / Katrin Wahl

## **Familie, Erziehung und Sozialisation**

2010. 158 S. (Basiswissen Sozialisation) Br.  
ca. EUR 16,95  
ISBN 978-3-531-16566-0

Detlef Garz

## **Sozialpsychologische Entwicklungstheorien**

Von Mead, Piaget und Kohlberg  
bis zur Gegenwart

4. Aufl. 2008. 189 S. Br. EUR 22,90  
ISBN 978-3-531-16321-5

Heinz Moser

## **Einführung in die Medienpädagogik**

Aufwachsen im Medienzeitalter

5., durchges. u. erw. Aufl. 2010. 332 S. Br.  
EUR 29,95  
ISBN 978-3-531-16164-8

Heinz Reinders / Hartmut Ditton / Corne-  
lia Gräsel / Burkhard Gniewosz (Hrsg.)

## **Empirische Bildungsforschung**

Eine Einführung

2010. ca. 260 S. Br. ca. EUR 29,95  
ISBN 978-3-531-16844-9

Bernhard Schlag

## **Lern- und Leistungsmotivation**

3. Aufl. 2009. 173 S. Br. EUR 19,90  
ISBN 978-3-531-16511-0

Agi Schröder-Lenzen

## **Schriftspracherwerb und Unterricht**

Bausteine professionellen Handlungswissens

3. Aufl. 2008. 252 S. Br. EUR 19,90  
ISBN 978-3-531-16168-6

[www.vs-verlag.de](http://www.vs-verlag.de)

Erhältlich im Buchhandel oder beim Verlag.  
Änderungen vorbehalten. Stand: Juli 2010.



Abraham-Lincoln-Straße 46  
65189 Wiesbaden  
Tel. 0611.7878 - 722  
Fax 0611.7878 - 400

# Interkulturelle Pädagogik

Georg Auernheimer (Hrsg.)

## **Schieflagen im Bildungssystem**

Die Benachteiligung der Migrantenkinder  
4. Aufl. 2009. 230 S. (Interkulturelle  
Studien Bd. 16) Br. EUR 24,95  
ISBN 978-3-531-17069-5

Die ‚Schieflagen im Bildungssystem‘, Interpretationen der PISA-Studien und bildungspolitische Schlussfolgerungen, werden in dieser überarbeiteten und aktualisierten Textsammlung diskutiert. Vor allem die Bildungssituation von Migrantenkindern wird ergänzend beleuchtet und verschiedene Erklärungsansätze geboten, um bildungspolitische und pädagogische Handlungsalternativen aufzuzeigen.

Georg Auernheimer (Hrsg.)

## **Interkulturelle Kompetenz und pädagogische Professionalität**

3. Aufl. 2010. 262 S. (Interkulturelle  
Studien Bd. 13) Br. EUR 24,95  
ISBN 978-3-531-17463-1

Ingrid Gogolin / Ursula Neumann (Hrsg.)

## **Streitfall Zweisprachigkeit – The Bilingualism Controversy**

2009. 338 S. Br. EUR 29,90  
ISBN 978-3-531-15886-0

Die Frage, ob die Zweisprachigkeit von Migranten eine positive, individuelle wie gesellschaftlich nützliche Kompetenz ist, war und ist umstritten. Der Band dokumentiert den interdisziplinären und internationalen Austausch über neueste For-

schungsergebnisse zu dieser Frage – und bietet die Chance zur Versachlichung der Auseinandersetzungen über den ‚Streitfall Zweisprachigkeit‘.

Sara Fürstenau / Mechtild Gomolla (Hrsg.)

## **Migration und schulischer Wandel: Elternbeteiligung**

2009. 182 S. Br. EUR 16,90  
ISBN 978-3-531-15378-0

‚Elternbeteiligung‘ thematisiert die Bedeutung der Zusammenarbeit mit Eltern im sprachlich und sozio-kulturell heterogenen Kontext. Es geht u.a. um die strukturellen Rahmenbedingungen des Verhältnisses von Schule und Familien, die Rolle der Eltern für Schulerfolg, unterschiedliche Formen und professionelle Kompetenzen für eine erfolgreiche Kooperation, Bildungsstrategien zugewanderter Eltern und den Wandel von Elternpartizipation im Kontext aktueller Bildungsreformen.

Sara Fürstenau / Mechtild Gomolla (Hrsg.)

## **Migration und schulischer Wandel: Unterricht**

2009. 174 S. Br. EUR 16,90  
ISBN 978-3-531-15376-6

Der Band ‚Unterricht‘ konzentriert sich auf eine aktuelle Einführung zur Unterrichtsentwicklung im Umgang mit Heterogenität und gibt einen Überblick über leistungsfördernde und egalisierende Unterrichtsformen.

Erhältlich im Buchhandel oder beim Verlag.  
Änderungen vorbehalten. Stand: Juli 2010.

[www.vs-verlag.de](http://www.vs-verlag.de)



Abraham-Lincoln-Straße 46  
65189 Wiesbaden  
Tel. 0611.7878 - 722  
Fax 0611.7878 - 400