

Dagmar Berwanger  
 Petra Evanschitzky  
 Elke Heller  
 Christa Preissing  
 Ursula Rabe-Kleberg  
 Franziska Schulze  
 Anna Spindler

Dieser erste Band der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung Haus der kleinen Forscher“ stellt vier wissenschaftliche Expertisen aus den Jahren 2009 und 2010 vor, die von renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Bereich der frühkindlichen Pädagogik verfasst wurden.

Die vorliegenden wissenschaftlichen Beiträge reflektieren den pädagogischen Ansatz und das Multiplikatorenmodell der Stiftung vor dem Hintergrund der eigenen Zielvorstellungen, analysieren die Umsetzungspraxis in den Netzwerken und Kitas und zeigen weitere Entwicklungsmöglichkeiten auf. Mit den Ergebnissen der Expertisen soll ein wissenschaftlicher Beitrag geleistet werden, die Angebote der Stiftung kontinuierlich zu evaluieren und qualitativ zu sichern.

Auf Grundlage dieser Schriftenreihe soll ein intensiver Dialog zwischen Wissenschaft, Stiftung und Praxis entstehen, mit dem Ziel, allen Kindertagesstätten in Deutschland weitreichende Unterstützung für ihren frühkindlichen Bildungsauftrag zur Verfügung zu stellen.

Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

# Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“



Herausgeber: Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Dagmar Berwanger, Petra Evanschitzky, Elke Heller, Christa Preissing, Ursula Rabe-Kleberg,  
Franziska Schulze, Anna Spindler

# **Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“**

Band 1

1. Auflage

Bestellnummer 50775



Bildungsverlag EINS



Haben Sie Anregungen oder Kritikpunkte zu diesem Produkt?  
Dann senden Sie eine E-Mail an [50775\\_001@bv-1.de](mailto:50775_001@bv-1.de)  
Autoren und Verlag freuen sich auf Ihre Rückmeldung.

**[www.bildungsverlag1.de](http://www.bildungsverlag1.de)**

Bildungsverlag EINS GmbH  
Hansestraße 115, 51149 Köln

ISBN 978-3-427-50775-8

© Copyright 2011: Bildungsverlag EINS GmbH, Köln

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

© Copyright 2011: Stiftung Haus der kleinen Forscher

Herausgeber: Stiftung Haus der kleinen Forscher

Projektleitung: Dr. Janna Pahnke

Konzeption und redaktionelle Leitung: Dr. Rainer Block, Anna Spindler

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	7
	<b>Informationen über die Autorinnen</b> .....	10
	<b>Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse der Expertisen</b> .....	11
1	<b>Was sagen die Expertisen zum pädagogischen Ansatz der Stiftung?</b> .....	12
2	<b>Das Experimentieren als methodisches Vorgehen</b> .....	14
3	<b>Fokus Kinder.</b> .....	14
4	<b>Fokus Erzieherin und Erzieher</b> .....	15
5	<b>Empfehlungen für eine weitergehende Begleitforschung</b> .....	17
<b>A</b>	<b>Expertise: Pädagogischer Ansatz und Multiplikatorenmodell der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ von Anna Spindler und Dagmar Berwanger</b> .....	18
1	<b>Fragestellung und Vorgehen im Rahmen der Expertise</b> .....	19
2	<b>Wie sind das methodische Vorgehen und der pädagogische Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher“ in der intendierten Wirkung auf die Kinder zu bewerten?</b> .....	21
2.1	Naturwissenschaften und Technik nun auch schon in Kindergärten? .....	21
2.2	Das Bild vom Kind im „Haus der kleinen Forscher“ .....	23
2.3	Das Verständnis von Bildung im Konzept vom „Haus der kleinen Forscher“ .....	25
2.4	Das Verständnis von Lernen im „Haus der kleinen Forscher“ .....	28
3	<b>Fokus Kinder.</b> .....	31
3.1	Naturwissenschaftliche und technische Bildung .....	32
3.2	Erkenntnisse aus den Hospitationen .....	32
4	<b>Fokus Erzieherin.</b> .....	35
4.1	Wie wirkt das „Haus der kleinen Forscher“ auf Interesse und Motivation der Erzieherinnen? .....	36
4.2	Welchen Einfluss hat das „Haus der kleinen Forscher“ auf Einstellungen/Haltungen der Erzieherinnen? .....	36
4.3	Welche fachlichen und methodischen Kompetenzen brauchen Erzieherinnen, um das „Haus der kleinen Forscher“ umzusetzen? ..	37
4.4	Welche Rolle spielen die Rahmenbedingungen? .....	39

<b>5</b>	<b>Effizienz und Wirkung des Multiplikatorenmodells</b> . . . . .	<b>40</b>
5.1	Wissenschaftlicher Hintergrund . . . . .	41
5.2	Daten des „Hauses der kleinen Forscher“ . . . . .	43
5.3	Erfahrungen aus der Implementation der Bildungspläne in Hessen und Bayern . . . . .	44
5.4	Analyse der Erzieherinnen-Workshops . . . . .	45
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b> . . . . .	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>Empfehlungen</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b> . . . . .	<b>53</b>
8.1	Beschreibung der Stichprobe . . . . .	53
8.2	Erhebungsinstrumente . . . . .	56
<b>B</b>	<b>Naturwissenschaften und Technik in Kindertageseinrichtungen: Eine Expertise zur Fortbildungsstruktur der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ von Petra Evanschitzky</b> . . . . .	<b>63</b>
<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	<b>64</b>
<b>2</b>	<b>Auftrag und Vorgehen</b> . . . . .	<b>66</b>
<b>3</b>	<b>Theoretische Einbettung</b> . . . . .	<b>68</b>
3.1	Neurobiologische Aspekte des Lernens . . . . .	68
3.2	Gelingensfaktoren in Lernprozessen . . . . .	69
3.3	Konsequenzen für die Gestaltung von Lernsituationen . . . . .	71
<b>4</b>	<b>Teilnahme Basisworkshop 1 Berlin</b> . . . . .	<b>72</b>
4.1	Ziele der Referenten . . . . .	72
4.2	Leitfragen für die Einschätzung des Workshops . . . . .	72
4.3	Ablauf des Workshops . . . . .	73
4.4	Reflexionsgespräch mit dem Referenten . . . . .	74
4.5	Zwischenfazit . . . . .	75
<b>5</b>	<b>Teilnahme an Erzieherinnen-Fortbildungen</b> . . . . .	<b>77</b>
5.1	Ziele der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren . . . . .	77
5.2	Leitfragen für die Beobachtung . . . . .	78
5.3	Teilnahme Erzieherinnen-Fortbildung Netzwerk 1 . . . . .	78
5.4	Teilnahme Erzieherinnen-Fortbildung Netzwerk 2 . . . . .	80
5.5	Reflexionsgespräch mit den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren . . . . .	81
5.6	Zwischenfazit . . . . .	82
<b>6</b>	<b>Teilnahme an Experimentierangeboten in Kindertageseinrichtungen</b> . . . . .	<b>83</b>
6.1	Vorbemerkungen . . . . .	83
6.2	Kindertageseinrichtung A . . . . .	84
6.3	Kindertageseinrichtung B . . . . .	86
6.4	Kindertageseinrichtung C . . . . .	87
6.5	Zwischenfazit aus den drei Experimentierunden . . . . .	89

7	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b> . . . . .	90
<b>C</b>	<b>Erzieherinnen und ihre Haltung zu Naturwissenschaft und Technik für Jungen und Mädchen. Eine qualitative Pilotstudie in Kindertagesstätten Sachsen-Anhalts von Ursula Rabe-Kleberg und Franziska Schulze.</b> . . . . .	95
1	<b>Ziele der Untersuchung, Forschungsfragen und Arbeitsprogramm</b> . . . . .	96
	<b>Teil I</b>	
2	<b>Vorüberlegungen</b> . . . . .	98
2.1	Erzieherinnen in Sachsen-Anhalt und den neuen Bundesländern . .	99
2.2	Das Bildungsprogramm für Kindertagesstätten in Sachsen-Anhalt und der Ansatz des „Haus der kleinen Forscher“ . . . . .	100
3	<b>Die Untersuchung</b> . . . . .	102
3.1	Entwicklung des Forschungsdesigns. . . . .	102
3.2	Leitfäden für die Durchführung der qualitativen Interviews . . . . .	103
3.3	Sample und Durchführung der Untersuchung . . . . .	104
3.4	Methodisches Vorgehen der Auswertung. . . . .	105
4	<b>Ergebnisse</b> . . . . .	106
4.1	Portraitskizzen – Vorstellung der Fälle in Kurzfassungen . . . . .	106
4.2	Vergleich der Fälle nach ausgewählten Dimensionen . . . . .	116
4.2.1	Dimension A: Grundlegende Haltung zum Kind und zur eigenen Rolle als Erzieherin . . . . .	116
4.2.2	Dimension B: Wissen über Naturwissenschaft und Technik sowie der persönliche Bezug dazu . . . . .	119
4.2.3	Dimension C: Erwartungen an die Qualifizierung durch das „Haus der kleinen Forscher“ . . . . .	121
4.2.4	Dimension D: Wahrnehmung der Schulung. . . . .	122
4.2.5	Dimension E: Transfer in die eigene Praxis . . . . .	122
4.3	Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .	123
5	<b>Einschätzung der Ergebnisse</b> . . . . .	124
	<b>Teil II</b>	
6	<b>Vorstellung der Fälle</b> . . . . .	126
6.1	Fallportrait – Frau Arndt. . . . .	126
6.2	Fallportrait – Frau Ernsting. . . . .	132
6.3	Fallportrait – Frau Fiedler . . . . .	138
7	<b>Leitfäden</b> . . . . .	144
7.1	Leitfaden Erstinterview . . . . .	144
7.2	Leitfaden Zweitinterview . . . . .	147

<b>D</b>	<b>Expertise zur Reflexion der Ziele und Angebote des Programms „Haus der kleinen Forscher“ sowie Empfehlungen für eine weitergehende wissenschaftliche Begleitforschung von Christa Preissing und Elke Heller</b> .....	149
<b>1</b>	<b>Untersuchungsfragen der Expertise</b> .....	150
<b>2</b>	<b>Bewertung des pädagogischen Ansatzes</b> .....	150
2.1	Die Ziele („Orientierungsqualität“) .....	151
2.2	Das Bild vom Kind .....	152
2.3	Bildungs- und Lernverständnis („Prozessqualität“) .....	153
<b>3</b>	<b>Zur didaktisch-methodischen Umsetzung („Umsetzungsqualität“)</b> .....	153
<b>4</b>	<b>Erkenntnisse und Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten</b> ..	155
<b>5</b>	<b>Fazit</b> .....	156
<b>6</b>	<b>Empfehlungen für eine wissenschaftliche Begleitforschung</b> ...	157
6.1	Die Begleitforschung als formative, prozessorientierte und systemisch angelegte Evaluation .....	157
6.2	Interne und externe Evaluation .....	158
6.3	Methodenvielfalt – Kombination von quantitativer und qualitativer Forschung .....	158
6.4	Besondere Chancen und Herausforderungen .....	159
6.5	Exemplarische Evaluationsfragen .....	159
<b>7</b>	<b>Eigene Vorarbeiten der INA</b> .....	162
<b>8</b>	<b>Grundlagen der Expertise</b> .....	163
	<b>Fazit und Ausblick – Wie das „Haus der kleinen Forscher“ mit diesen Erkenntnissen umgeht</b> .....	164
<b>1</b>	<b>Der pädagogische Ansatz</b> .....	165
<b>2</b>	<b>Die Methode des Experimentierens</b> .....	165
<b>3</b>	<b>Die Vermittlungskette</b> .....	166
<b>4</b>	<b>Evaluation und Begleitforschung</b> .....	167
	<b>Literatur</b> .....	171
	<b>Über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“</b> .....	176
	<b>Bildquellenverzeichnis</b> .....	176

## Vorwort

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ hat sich zum Ziel gesetzt, langfristig alle Kindertagesstätten in Deutschland dabei zu unterstützen, Naturwissenschaft und Technik dauerhaft und nachhaltig in die alltägliche Arbeit zu integrieren. Nach heutigem Stand haben sich in 171 lokalen Netzwerken insgesamt über 14.000 Kindertagesstätten dem Programm angeschlossen. Bereits jede dritte Kindertagesstätte hat sich auf den Weg gemacht, ein – im wahrsten Sinne des Wortes – „Haus der kleinen Forscher“ zu werden.

Als eine Initiative der Partner Helmholtz-Gemeinschaft, McKinsey&Company, Siemens Stiftung und Dietmar Hopp Stiftung mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung versteht sich das „Haus der kleinen Forscher“ als Transfer-Initiative. Auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in allen Disziplinen, beispielsweise der Erziehungswissenschaft, der Neurowissenschaft, der Entwicklungspsychologie und der Fachdidaktik, unterstützt das „Haus der kleinen Forscher“ Erzieherinnen und Erzieher in ihrem Bildungsauftrag.

Der Anspruch, den die Stiftung für sich selbst erhebt, ist damit zweierlei: Die Umsetzung der Angebote auf allen Transferebenen soll den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechen. Relevante Umsetzungs- und Bildungsziele für Trainerinnen und Trainer, Erzieherinnen und Erzieher, Mädchen und Jungen sollen erreicht werden.

Wichtig ist dabei die Fragestellung, welches die relevanten Kriterien für den so definierten Erfolg des Stiftungshandelns sind und warum, und wie diese valide überprüft werden können.

Ich freue mich sehr, mit diesem ersten Band der Schriftenreihe „Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung ‚Haus der kleinen Forscher‘“ einen Dialog zwischen der Stiftung, der Wissenschaft, den lokalen Netzwerken und der interessierten Öffentlichkeit zu initiieren. In diesem Buch sind mehrere Expertisen zusammengefasst, die herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Bereich der frühkindlichen Pädagogik verfasst haben. Die den Expertisen zugrunde liegenden Untersuchungen wurden in den Jahren 2009 und 2010 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den aktuellen Angeboten der Stiftung bereits eingearbeitet und werden in der Umsetzung berücksichtigt.

Die in diesem Band zusammengefassten vier Studien haben die im Folgenden kurz beschriebenen Fragestellungen zum Inhalt:

- Anna Spindler und Dr. Dagmar Berwanger bewerten den pädagogischen Ansatz, das methodische Vorgehen sowie das Multiplikatorenmodell. Insbesondere geht es in der explorativen qualitativen Untersuchung um eine Einschätzung der Umsetzungspraxis in den Kindertageseinrichtungen (Prozesse der Ko-Konstruktion bei Fachkräften wie auch bei den Kindern) sowie um Empfehlungen für eine künftige optimale Lern- und Kompetenzentwicklung bei den Akteuren. Titel: „Expertise: Pädagogischer Ansatz und Multiplikatorenmodell der Stiftung ‚Haus der kleinen Forscher‘“ (2010).



*Geschäftsführer  
Dr. Peter Rösner*



- Petra Evanschitzky (ZNL – Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen in Ulm) analysiert die Vermittlungskette und die Interaktionen bei der Qualifizierung von Trainerinnen und Trainern bei der Fortbildung von Erzieherinnen und Erziehern sowie bei der Arbeit mit Mädchen und Jungen. Fragestellungen hierbei sind u. a.: Wie effizient ist das Multiplikatorenmodell beim „Haus der kleinen Forscher“, inwieweit werden Haltungen und Einstellungen bei den diversen Akteuren wie beeinflusst und welches Lernverständnis und welche Lernkultur sind auf den unterschiedlichen Ebenen vorhanden? Titel: „Naturwissenschaften und Technik in Kindertageseinrichtungen: Eine Expertise zur Fortbildungsstruktur der Stiftung ‚Haus der kleinen Forscher‘“ (2009).
- Prof. Dr. Ursula Rabe-Kleberg und Franziska Schulze (Institut bildung: elementar aus Halle) untersuchen die Haltung von Erzieherinnen und Erziehern zu Naturwissenschaft und Technik. Die Pilotstudie in Sachsen-Anhalt zeigt Chancen wie auch Risiken in Bezug auf die Nachhaltigkeit des Programms „Haus der kleinen Forscher“ auf. Hierbei geht es um eine qualitative Identifizierung und Typisierung von unterschiedlichen Haltungen und Wissensbeständen bei den Erzieherinnen, die an Fortbildungen im lokalen Netzwerk „Haus der kleinen Forscher“ teilnehmen sowie deren Erfahrungen mit der Qualifizierung in Bezug auf die Umsetzung des Gelernten in die eigene Praxis. Titel: „Erzieherinnen und ihre Haltung zu Naturwissenschaft und Technik für Jungen und Mädchen. Eine qualitative Pilotstudie in Kindertagesstätten Sachsen-Anhalts“ (2009).
- Dr. Christa Preissing und Dr. Elke Heller beschäftigen sich mit dem pädagogischen Ansatz und dem methodischen Vorgehen des Programms „Haus der kleinen Forscher“. Die Studie reflektiert die wesentlichen Ziele und Angebote der Stiftung und deren praktischer Umsetzung, bezogen auf die Professionalisierung der pädagogischen Fachkräfte und die Förderung von Interessen an naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen bei Kindern. Titel: „Expertise zur Reflexion der Ziele und Angebote des Programms ‚Haus der kleinen Forscher‘ sowie Empfehlungen für eine weitergehende wissenschaftliche Begleitforschung“ (2010).

Ich danke daher allen Autorinnen, die sich intensiv mit dem pädagogischen Ansatz der Stiftung, ihren Zielen und der Umsetzung beschäftigt haben. Sie haben uns wichtige Hinweise zur Weiterentwicklung der Mission der Stiftung und ihrer Angebote gegeben.

Großen Anteil hieran haben auch die vielen „beforschten Subjekte“, Traineeinnen und Trainer, Erzieherinnen und Erzieher, Mädchen und Jungen in Kindertageseinrichtungen. Sie sind die „Bewohner“ des „Hauses der kleinen Forscher“ und erwecken alle theoretischen Überlegungen durch ihr begeistertes Handeln zum Leben.

Mein Dank gilt allen meinen Kolleginnen und Kollegen in der Stiftung, die im Austausch mit den Autorinnen die Entstehung und Umsetzung der Studien begleitet haben und die mitgeholfen haben, dieses Buch zu veröffentlichen. Namentlich danke ich Rainer Lenz, der viele Untersuchungen in die Stiftung und ihre Strukturen befördert hat, Dr. Janna Pahnke, die als wissenschaftliche Leiterin der Stiftung den Dialog vor, während und nach der Veröffentlichung

der Studien ermöglicht hat sowie Anna Spindler und Dr. Rainer Block, die für die Zusammenführung zu diesem Buch verantwortlich sind.

Herzlich danke ich der Bundesregierung, da das Bundesministerium für Bildung und Forschung die vorgestellten Studien finanziert hat, sowie den Initiativpartnern der Stiftung, der Helmholtz-Gemeinschaft, McKinsey&Company, der Siemens Stiftung sowie der Dietmar Hopp Stiftung, die durch ihr Engagement nicht nur die Voraussetzungen für die Forschung schaffen, sondern die Herausgabe dieses Buches ermöglichen.

Dieser erste Band ist der Auftakt zu einer Schriftenreihe, die der Fachwelt und der interessierten Öffentlichkeit wie auch den handelnden Akteuren auf allen Ebenen kontinuierlich Erkenntnisse aus unterschiedlichen Perspektiven und Forschungstraditionen zum „Haus der kleinen Forscher“ vorstellt. Ich wünsche mir sehr, dass daraus ein intensiver Dialog entsteht, der dabei hilft, allen Kindertagesstätten in Deutschland die bestmögliche Unterstützung für ihren Bildungsauftrag zukommen zu lassen.

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ plant, in den kommenden Jahren eine umfangreiche wissenschaftliche Begleitforschung zur Praxisrelevanz und Wirkung der Angebote zu initiieren. Darin spielen Fragen zur Haltung und Professionalisierung der Fachkräfte in den Kitas ebenso eine Rolle wie die erfolgreiche Förderung von Mädchen und Jungen im Bereich Naturwissenschaft und Technik. Als Vorarbeiten für diese breit angelegte Begleitforschung wurden u. a. die in diesem Band vorgestellten Expertisen in Auftrag gegeben, die das „Haus der kleinen Forscher“ vor dem Hintergrund der eigenen Ziele reflektieren, die Angebote in den Kontext anderer Initiativen stellen und die Umsetzungspraxis analysieren und kommentieren sowie Entwicklungsmöglichkeiten aufzeigen.

Ihnen danke ich für Ihr Interesse und freue mich auf den sich aus den vorgestellten Ergebnissen aufbauenden Dialog.

Im Januar 2011 grüßt Sie herzlich

Ihr Dr. Peter Rösner

Geschäftsführer Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

## Informationen über die Autorinnen

Berwanger, Dagmar, Dr., Dipl.-Psychologin, wiss. Referentin beim Staatsinstitut für Frühpädagogik München (ifp). Arbeitsschwerpunkte: Hessischer Bildungsplan, Sprachförderung.

Kontakt: Winzererstr. 9, 80797 München, Dagmar.Berwanger@ifp.bayern.de

Evanschitzky, Petra, Dipl.-Sozialpädagogin, wissenschaftliche Mitarbeiterin am ZNL Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm. Arbeitsschwerpunkte: Qualitätsentwicklung in der ErzieherInnen-Fort- und Weiterbildung, MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) in Kita und Grundschule.

Kontakt: ZNL Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universitätsklinik Ulm, Beim Alten Fritz 2, 89075 Ulm, petra.evanschitzky@znl-ulm.de

Heller, Elke, Dr. paed., Dipl.-Pädagogin, freie Mitarbeiterin und Fortbildnerin am Institut für den Situationsansatz der Internationalen Akademie (INA gGmbH) an der FU Berlin. Arbeitsschwerpunkte: wissenschaftliche Begleitung von Praxisprojekten in Kindertageseinrichtungen der neuen Bundesländer und bundesweiten Projekten zur Entwicklung der Qualität im Situationsansatz.

Kontakt: Elke Heller, Andersenweg 51a, 14558 Nuthetal, Heller@ina-fu.org

Preissing, Christa, Dr. phil., Dipl.-Soziologin, Vizepräsidentin; Direktorin des Berliner Kita-Instituts für Qualitätsentwicklung und des Instituts für den Situationsansatz in der Internationalen Akademie (INA) für innovative Pädagogik, Psychologie und Ökonomie gGmbH an der Freien Universität Berlin. Arbeitsschwerpunkte: Bildung und Erziehung im Elementar- und Primarbereich, interkulturelle Bildung und Erziehung.

Kontakt: INA gGmbH, Erich-Steinfurth-Straße 7, 10243 Berlin; Sekretariat: Anett Klöhn: kloehn@ina-fu.org

Rabe-Kleberg, Ursula, Prof. Dr., Dipl.-Soziologin, Hochschullehrerin an der Martin-Luther-Universität Halle. Arbeitsschwerpunkte: Professionsforschung und Kleinkindpädagogik.

Kontakt: Rannische Strasse 11, 06108 Halle, ursula.rabe-kleberg@paedagogik.uni-halle.de

Schulze, Franziska, Dipl.-Pädagogin, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut bildung:elementar e.V. Halle. Promotionsstipendiatin der Graduiertenförderung des Landes Sachsen-Anhalt an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Arbeitsschwerpunkte: Bildung und Pädagogik der Frühen Kindheit, professionelles Handeln von Erzieherinnen, qualitative Kindheitsforschung.

Kontakt: Leipziger Straße 93, 06108 Halle, f.schulze@ibe-halle.de

Spindler, Anna, Dipl. Psychologin, wissenschaftliche Referentin, Staatsinstitut für Frühpädagogik (IFP), Arbeitsschwerpunkte: Frühe Bildung, Evaluation, Aus-, Fort- und Weiterbildung, Kinder unter drei Jahren.

Kontakt: Winzererstr. 9, 80797 München, anna.spindler@ifp.bayern.de



## Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse der Expertisen

- 1 Was sagen die Expertisen zum pädagogischen Ansatz der Stiftung?
- 2 Das Experimentieren als methodisches Vorgehen
- 3 Fokus Kinder
- 4 Fokus Erzieherin und Erzieher
- 5 Empfehlungen für eine weitergehende Begleitforschung

Das „Haus der kleinen Forscher“ im fachwissenschaftlichen Blick – dieser Aufgabe stellen sich alle vier der qualitativen empirischen Forschung zugehörigen Expertisen mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten und Fragestellungen zur inhaltlichen Fundierung und Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“. Diese, methodisch teils sehr aufwendigen Expertisen zeigen wichtige Hinweise auf Gelingensbedingungen, aber auch Stolpersteine auf, mit denen das „Haus der kleinen Forscher“ in der Praxis konfrontiert ist. Mit den durchgeführten Beobachtungen, Befragungen und Interviews, den Beschreibungen und Empfehlungen gestalten die Autorinnen der Expertisen den engen Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis mit, zu dem das „Haus der kleinen Forscher“ eingeladen hat und für den es auch in Zukunft eine rege Plattform bereitstellen möchte.

Die folgende Zusammenfassung der einzelnen Expertisen macht exemplarisch deutlich, welche zentralen Fragen und Themen aus unterschiedlichen „Blickwinkeln“ im Vordergrund stehen. Im folgenden Text werden die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse für das „Haus der kleinen Forscher“ zusammengeführt und in den Kontext gemeinsamer Leitfragen gestellt.

## 1 Was sagen die Expertisen zum pädagogischen Ansatz der Stiftung?

### Neugierde und Begeisterung sind wichtig, um einen Zugang zu Naturwissenschaft und Technik zu bekommen

Kinder haben ein großes Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Themen. Dieses Interesse zu stärken und als Anknüpfungspunkt für naturwissenschaftliche und technische Bildungsprozesse zu nützen, ist ein wichtiges Ziel des „Hauses der kleinen Forscher“.



Dass dieses Ziel aus pädagogischer sowie entwicklungspsychologischer Sicht nachvollziehbar und sinnvoll ist, zeigt z. B. die Expertise von Spindler und Berwanger. Wie wichtig die positiven Emotionen für das Lernen in allen Altersstufen sind, beschreibt Petra Evanschitzky.

In den Bildungsbereichen Naturwissenschaften und Technik wird das eigenständige Experimentieren als Einstieg ebenfalls als sinnvoll beurteilt, denn sowohl Erzieherinnen und Erzieher als auch Kinder erleben so einen motivierenden Einstieg in den MINT-Themenbereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik).

### **Kinder und Erzieherinnen/Erzieher gestalten gemeinsam den Lernprozess (Ko-Konstruktion)**

Aktuelle Forschungsbefunde aus der Erziehungswissenschaft und den Neurowissenschaften untermauern dieses Verständnis von Bildung und werden in den Expertisen ausführlich dargestellt (z. B. Spindler/Berwanger). Fast alle Bildungspläne der Länder bauen auf ein ko-konstruktives Bildungsverständnis.

Damit Erzieherinnen und Erzieher Lernprozesse ko-konstruktiv mitgestalten können, wird empfohlen, bestimmte pädagogisch-psychologische Themen im pädagogischen Konzept zu ergänzen:

- die „Zone der nächsten Entwicklung“ nach Wygotski, als eine für das Verständnis von Ko-Konstruktion sehr wichtige Grundlage,
- die Methode des Scaffoldings, die darauf abzielt, Kinder auf dem Weg in die „Zone der nächsten Entwicklung“ gezielt und sensibel zu unterstützen,
- die Unterschiedlichkeiten der Kinder (z. B. hinsichtlich Alter, kulturellem Hintergrund, sozialem Hintergrund o. Ä.) als Chance für Lernprozesse zu nutzen,
- die Interaktionen der Kinder miteinander für Lernprozesse zu verwenden,
- und Fehler oder Ergebnisse, die nicht erwartet wurden, zu gebrauchen, um sich die interessanten „Warum-Fragen“ zu stellen (vgl. Spindler/Berwanger).

### **Förderung von Basiskompetenzen**

Der pädagogische Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher“ sieht im „Lernen“ weit mehr als nur Faktenwissen zu erwerben: Lernen wird als Stärkung der Basiskompetenzen des Kindes definiert. Beim Experimentieren können z. B. wichtige Basiskompetenzen gestärkt werden, wie die lernmethodischen Kompetenzen, Sprachkompetenzen, sozialen Kompetenzen oder auch die Feinmotorik (vgl. Spindler/Berwanger).

Die Basiskompetenzen in den Mittelpunkt zu stellen, wird einhellig durch die Expertisen gestützt. Es wird angemerkt, dass auch weitere Basiskompetenzen in den Blick genommen werden sollten (z. B. Kreativität, interkulturelle Kompetenz usw.), um eine Fokussierung auf wenige Kompetenzen zu vermeiden (Spindler/Berwanger). Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, stellt eine ganzheitlichere Arbeitsweise und stärkere Verknüpfung mit anderen Bildungsbereichen dar, wie sie beispielsweise in der Projektarbeit praktiziert wird (Preissing/Heller, Spindler/Berwanger).

## 2 Das Experimentieren als methodisches Vorgehen

Wie können nun naturwissenschaftliche und technische Bildungsprozesse im Elementarbereich gestaltet werden? Das „Haus der kleinen Forscher“ empfiehlt das eigenständige Experimentieren als methodisches Vorgehen im Elementarbereich, um den Forschergeist der Kinder und ihre naturwissenschaftliche Kompetenzen zu stärken.

Alle Autorinnen und Autoren stimmen darin überein, dass das Experimentieren einen guten Zugangsweg zu naturwissenschaftlichen und technischen Bildungsprozessen darstellt. Kindern macht es viel Spaß zu experimentieren. Darüber hinaus können Erzieherinnen und Erzieher über selbstständiges Experimentieren leicht Ängste und Vorbehalte überwinden und Kompetenz im Forschen erleben.

In der konkreten Umsetzung sind sich viele Erzieherinnen und Erzieher jedoch noch nicht sicher, wie sie das Experimentieren ko-konstruktiv einsetzen können. Manche Erzieherinnen und Erzieher machen dann zu starke Vorgaben oder lassen zu wenige Spielräume für die Interessen, Fragestellungen und Erfahrungen der Kinder. Diese Befunde sind in allen Expertisen zu finden (Preissing/Heller, Spindler/Berwanger, Evanschitzky, Rabe-Kleberg/Schulze).

In der methodischen Umsetzung empfehlen Christa Preissing und Elke Heller, die Interessen und Fragestellungen der Kinder als Anknüpfungspunkt für naturwissenschaftliche Bildungsprozesse in den Mittelpunkt zu stellen.

Anna Spindler und Dagmar Berwanger empfehlen, die Alltagserfahrungen der Kinder stärker einzubeziehen und langfristig angelegte Projekte durchzuführen, wie dies in der Praxis häufig schon praktiziert wird. Wie wichtig ein ganzheitlicheres Vorgehen ist, zeigt sich auch in der qualitativen Studie von Ursula Rabe-Kleberg und Franziska Schulze: Erzieherinnen, die noch stark instruktiv arbeiten oder gerade beginnen, sich auf ein neues, ko-konstruktiveres Paradigma einzulassen, setzen das Experimentieren häufig eher instruktiv ein.

## 3 Fokus Kinder

Für Kinder steht die Lust am Forschen und Entdecken im Mittelpunkt von naturwissenschaftlichen Bildungsprozessen. Die Studien von Anna Spindler und Dagmar Berwanger sowie von Petra Evanschitzky zeigen, dass das Experimentieren Kindern viel Spaß macht und dass sie so auch ein nachhaltiges Interesse an den Bereichen Naturwissenschaften und Technik entwickeln können.

Sehr wichtig dabei sei es, den Beobachtungen, Interessen und Fragestellungen der Kinder genügend Raum einzuräumen. Diese Sicht wird durch andere Expertisen (Preissing/Heller) gestützt.

Petra Evanschitzky erweitert den Rahmen und legt in Ihrer Expertise dar, dass die psychischen Grundbedürfnisse „soziale Eingebundenheit“, „Autonomie“ und „Kompetenzerleben“ für Lernprozesse im Elementarbereich eine genauso wichtige Rolle spielen wie im Erwachsenenalter. Sie beschreibt, wie ein Thema gestaltet sein muss, damit es das Gefühl der Kohärenz erzeugen kann, nämlich „verstehbar“, „handhabbar“ und „bedeutungsvoll“.

In der pädagogischen Interaktion bedeutet dies, statt fächerorientierten Lernzielen die Kinder ganzheitlich und individuell in ihren Bildungsprozessen zu unterstützen. Für den Elementarbereich z. B. empfehlen Christa Preissing und Elke Heller:

- das kindliche Interesse und die Aufmerksamkeit für die belebte und unbelobte Umwelt zu wecken,
- ihre sinnliche Wahrnehmungsfähigkeit herauszufordern, etwas zu bemerken und zu staunen,
- sie zu ermutigen, die ihnen bedeutsamen „Warum-Fragen“ zu stellen,
- ein *erstes* Verständnis für naturwissenschaftliche und technische Phänomene zu entwickeln,
- das gemeinsame Erkunden und Forschen im alltäglichen Leben, das eigenständige Finden von Lösungswegen, das arbeitsteilige Vorgehen, den Spaß am Untersuchen und Forschen.

*(Vgl. Bildungsbereich zur naturwissenschaftlichen Bildung in den Orientierungs- und Bildungsplänen der Länder; Ramseger 2009; Ansari 2009; Fthenakis 2009)*

Eine wichtige Rolle für das Lernen der Kinder scheint auch die Beobachtung und Dokumentation der kindlichen Lernprozesse und der Transfers zu spielen: dadurch erfahren die Kinder, dass ihre Lernprozesse wichtig sind, und Kinder können diese Dokumentationen selbst aktiv nutzen, indem sie später an das Experiment denken oder auch anderen Kindern oder Erwachsenen das Experiment erklären (Spindler/Berwanger). Eine weitere positive Funktion der kontinuierlichen Beobachtung und Dokumentation ist, dass Erzieherinnen so ständig ihr eigenes pädagogisches Handeln reflektieren – somit hat Beobachtung und Dokumentation auch eine qualifizierende Funktion für die Erzieherinnen und Erzieher.

## 4 Fokus Erzieherin und Erzieher

Die Erzieherinnen und Erzieher in Kindertageseinrichtungen setzen das „Haus der kleinen Forscher“ in der pädagogischen Arbeit mit Kindern um und spielen somit eine enorm wichtige Rolle. Eine sehr zentrale Erkenntnis aus allen Expertisen ist, dass Erzieherinnen und Erzieher über die Workshops des „Hauses der kleinen Forscher“ schnell Vorbehalte oder Ängste gegenüber Naturwissenschaften und Technik verlieren und Spaß, Motivation und auch Kompetenz erleben (vgl. Evanschitzky; Rabe-Kleberg/Schulze; Spindler/Berwanger).





Ganz zu Beginn des ersten Workshops für Erzieherinnen und Erzieher beginnen diese zu experimentieren, haben Spaß daran, aber erfahren natürlich auch – vielleicht zum ersten Mal seit langem – naturwissenschaftliche und technische Kompetenz (vgl. Evanschitzky). Die Erzieherinnen bauen schnell Ängste ab, erleben Kompetenz und bauen eine hohe Motivation auf, indem sie selbst experimentieren (vgl. Evanschitzky, Spindler/Berwanger, Rabe-Kleberg). Darüber hinaus begünstigt das gestaffelte **Workshop-Konzept** den Transfer

in die Praxis: In den Workshops wird eine hohe Motivation aufgebaut, das Gelernte und Erlebte in der pädagogischen Arbeit mit den Kindern auch umzusetzen, was ein erstaunlich hoher Anteil – nämlich mehr als 90% – der Erzieherinnen nach eigener Einschätzung dann auch wirklich tut (vgl. Evaluationsbericht 2009 des „Hauses der kleinen Forscher“, Berlin 2009). Die halb- bis eintägigen Workshops werden in ca. halbjährlichem Abstand durchgeführt; so können immer wieder Praxiserfahrungen und -tips ausgetauscht werden und – ohne zu überfordern – neue Inhalte (naturwissenschaftliche Themen, aber auch pädagogisch-psychologische Themen) erarbeitet werden. All diese Faktoren begünstigen den Transfer von den Workshops in die Praxis (Spindler/Berwanger).

Außerdem wurde klar, dass die Haltung von Erzieherinnen und Erziehern stark bestimmt, wie sie die Angebote des „Hauses der kleinen Forscher“ wahrnehmen und umsetzen (vgl. Rabe-Kleberg/Schulze). Rabe-Kleberg und Schulze finden mit ihren qualitativen Interviews heraus, dass beispielsweise Erzieherinnen, die einen hohen „Führungsanspruch“ (im Sinne einer Instruktionspädagogik) haben, das „Haus der kleinen Forscher“ eher instruktiv in die Praxis umsetzen, während Erzieherinnen, die sich stark dem Ko-Konstruktionsparadigma verpflichtet fühlen, das „Haus der kleinen Forscher“ auch ko-konstruktiv umsetzen. In einigen Fällen setzen Erzieherinnen, deren Haltung gerade im *Wandel* ist (z. B. von der Instruktionspädagogik hin zur Ko-Konstruktion), das Haus der kleinen Forscher noch eher instruktiv als ko-konstruktiv um.

Die Kompetenzen, um das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ in der Arbeit mit den Kindern umsetzen zu können, werden jedoch durch den Einführungsworkshop bei vielen Erzieherinnen möglicherweise noch nicht ausreichend gestärkt. Die Untersuchungen geben Hinweise darauf, dass Erzieherinnen und Erzieher häufig zu wenig über Ko-Konstruktion oder Metakognition wissen und nur wenige Methoden kennen, sie in die Praxis umzusetzen (Spindler/Berwanger). Insbesondere wie Erzieherinnen die metakognitiven Kompetenzen der Kinder stärken können, hat sowohl in der Vermittlungskette (Evanschitzky, Spindler/Berwanger) als auch in der praktischen Umsetzung durch die Erzieherinnen großes Entwicklungspotenzial.

Ein weiterer wichtiger Ansatzpunkt, um die Vermittlungskette besser auf den Bedarf der Praxis abzustimmen, scheint das Thema „Haltung“ zu sein. Alle drei Expertisen, die sich u. a. auch mit der Vermittlungskette befassten (Evanschitzky, Rabe-Kleberg/Schulze, Spindler/Berwanger), stimmen darin überein, dass die Reflexion der pädagogischen Haltung einen großen Stellenwert hat und die Vermittlungskette dies noch wesentlich stärker berücksichtigen kann.

Dem „Haus der kleinen Forscher“ gelingt es augenscheinlich sehr gut, Ängste und Vorbehalte abzubauen und eine Motivation zur Umsetzung aufzubauen. Offensichtlich arbeiten aber manche Erzieherinnen und Erzieher in der Praxis noch nicht so ko-konstruktiv und metakognitiv orientiert, wie es aus der Sicht des pädagogischen Ansatzes des „Hauses der kleinen Forscher“ wünschenswert wäre.

## 5 Empfehlungen für eine weitergehende Begleitforschung

Die Autorinnen und Autoren der Expertisen wurden auch gebeten, auf der Basis ihrer Untersuchungen mögliche Schwerpunkte der avisierten wissenschaftlichen Begleitforschung zur Evaluierung der Arbeit des „Hauses der kleinen Forscher“ zu beschreiben. Übereinstimmend benennen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den gesamten Qualifizierungsprozess, die komplette pädagogische Vermittlungskette als potenziell untersuchungsrelevant: Angefangen bei den Workshops für Trainerinnen und Trainer und für Erzieherinnen und Erzieher, über die Umsetzungsprozesse in den Netzwerken und frühpädagogischen Einrichtungen bis hin zur Messung von Effekten auf der Ebene der einzelnen Kinder. Empfohlen werden aber insbesondere breit angelegte Untersuchungen zur Lern- bzw. Interaktionssituation in den Kitas unter Berücksichtigung der Gelingensfaktoren des Lernens (Evanschitzky; Preissing/Heller) und zur Lernsituation in den Fortbildungen der Erzieherinnen und Erzieher (Evanschitzky).

Die Forscherinnen und Forscher favorisieren – in Abhängigkeit von der Untersuchungsebene und dem konkreten Untersuchungsgegenstand – einen methodischen Zugang, der quantitative und qualitative Ansätze kombiniert. In einer Expertise wird auf den besonderen Charme eines Längsschnittdesigns der Begleitforschung verwiesen, um mögliche nachhaltige Wirkungen einer naturwissenschaftlichen Frühbildung auf den späteren Lebenslauf (z. B. bei der Berufswahl) abbilden zu können (Preissing/Heller). Generell sollte die Begleitforschung als eine formative, prozessorientierte und systemisch angelegte Evaluation konzipiert sein. Zum Teil werden in den Expertisen exemplarisch sehr differenzierte Evaluationsfragen aufgelistet (siehe dazu die Expertise von Preissing/Heller).



## A Expertise: Pädagogischer Ansatz und Multiplikatorenmodell der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

*Anna Spindler und Dagmar Berwanger*

- 1 Fragestellung und Vorgehen im Rahmen der Expertise
- 2 Wie sind das methodische Vorgehen und der pädagogische Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher“ in der intendierten Wirkung auf die Kinder zu bewerten?
- 3 Fokus Kinder
- 4 Fokus Erzieherin
- 5 Effizienz und Wirkung des Multiplikatorenmodells
- 6 Zusammenfassung der Ergebnisse
- 7 Empfehlungen
- 8 Anhang

# 1 Fragestellung und Vorgehen im Rahmen der Expertise

Die vorliegende Expertise zielt einerseits darauf ab, den pädagogischen Ansatz, das methodische Vorgehen sowie das Multiplikatorenmodell vom „Haus der kleinen Forscher“ hinsichtlich des aktuellen fachwissenschaftlichen Erkenntnisstandes zu beurteilen, andererseits die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ in die Praxis zu untersuchen und daraus – verbunden mit Informationen aus Forschung und Praxis – Rückschlüsse und Empfehlungen für die weitere Gestaltung des „Hauses der kleinen Forscher“ abzuleiten. Im Anhang finden sich ein Literaturverzeichnis, die entwickelten Erhebungsinstrumente und eine kurze Beschreibung der beteiligten Kindertageseinrichtungen.

Folgende Informationsquellen gehen in die Expertise ein:

- Evidenz aus der pädagogisch-psychologischen Grundlagenforschung;
- Evidenz aus einer qualitativen Studie zur Umsetzung in Kindertageseinrichtungen;
- Erkenntnisse aus der Implementation der Bildungspläne in Bayern und Hessen;
- Daten aus der Evaluation des „Hauses der kleinen Forscher“.

## Beschreibung der qualitativen Studie

Um Informationen über die Umsetzung, die Stärken aber auch über die Stolpersteine für die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ zu gewinnen, wurde eine explorative, v. a. qualitativ angelegte Studie konzipiert, die Informationen zu folgenden Fragestellungen bieten soll:

- Entspricht das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ dem aktuellen Stand der Forschung darüber, wie Kinder im Elementarbereich lernen?
- Wie wird in der Praxis das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ (insb. Bildung in Ko-Konstruktion, Stärkung der lernmethodischen Kompetenzen, Vernetzung mit anderen Bildungsbereichen und Stärkung der Basiskompetenzen) umgesetzt?
- Fokus Kinder:  
Welche Auswirkungen hat das „Haus der kleinen Forscher“ auf das Interesse und die Motivation der Kinder und wie und was lernen Kinder dabei?
- Fokus Erzieherinnen<sup>1</sup>:  
Wie wirkt sich das „Haus der kleinen Forscher“ auf die Motivation und das Interesse der Erzieherinnen bzgl. Naturwissenschaften und Technik aus und welche Kompetenzen brauchen sie zur Umsetzung des pädagogischen Konzepts des „Hauses der kleinen Forscher“?

---

<sup>1</sup> In Kindertageseinrichtungen arbeiten überwiegend Frauen. Zwecks besserer Lesbarkeit benutzen wir im Folgenden die weibliche Form, meinen damit aber immer auch Erzieher.

- **Vermittlungskette:** Wie gelingt es der Vermittlungskette, die Umsetzung in Einrichtungen zu erreichen? Wie werden die notwendigen Kompetenzen dazu vermittelt?

## Design und Methodik

Die Studie ist explorativ und hypothesengenerierend angelegt. Die Ergebnisse erheben somit also keinen Anspruch auf Repräsentativität, sondern können dazu genutzt werden, Ideen für die weitere Implementierung und weitere, breiter angelegte Studien zu generieren. Insgesamt wurde in vier Kindertageseinrichtungen in Bayern hospitiert. Die Kontakte wurden von den Koordinatorinnen hergestellt und die Hospitationen dauerten jeweils einen Tag. Den Einrichtungen wurde Anonymität zugesichert, sie bekamen jedoch ein individuelles ressourcenorientiertes Feedback. Folgende Methoden kamen bei allen Hospitationen zum Einsatz:

- Befragung der pädagogischen Fachkräfte (insgesamt sieben befragte Fachkräfte [Erzieherinnen und Kinderpflegerinnen]),
- Leiterinnen von Kindertageseinrichtungen (vier strukturierte Interviews),
- Kinder (insgesamt 33 Kinder wurden mithilfe eines teilstrukturierten Interviews befragt),
- offene Interviews mit Eltern (insgesamt vier Interviews mit Müttern, davon ein Telefoninterview),
- Beobachtung von elf Experimenten (anhand eines Beobachtungsbogens) und
- Dokumentenanalysen (Projektdokumentationen, Logbücher, Portfolios, Konzeptionen der Einrichtungen usw.).

Alle Interviewleitfäden sowie der Beobachtungsbogen finden sich im Anhang. Mithilfe dieses multimethodischen und multiperspektivischen Ansatzes werden die verschiedenen Fragestellungen aus Sicht unterschiedlicher Akteure und unterschiedlicher Methoden beantwortet, ein Vorgehen, das, gerade bei kleinen Stichproben, die Validität der Ergebnisse erhöhen kann.

Neben dieser qualitativen Studie konnten wir eine Einrichtung finden, die ein Jahr lang Experimente im Sinne des „Hauses der kleinen Forscher“ durchgeführt hatte, diese aber mittlerweile nicht mehr weiterführt. In dieser Einrichtung befragten wir die Leitung sowie eine Erzieherin und konnten auch drei Kinder befragen. Aus dieser, zunächst nicht geplanten, Erhebung konnten wir interessante Hinweise zur Umsetzung, aber auch zum Transfer bei den Kindern gewinnen.

## 2 Wie sind das methodische Vorgehen und der pädagogische Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher“ in der intendierten Wirkung auf die Kinder zu bewerten?

Folgende Fragen sind bei der Beurteilung der konzeptionellen Einbettung vom „Haus der kleinen Forscher“ leitend:

1. Ist es generell sinnvoll, Schwerpunkte wie Naturwissenschaften und Technik im Vorschulbereich zu verankern oder birgt dies die Gefahr einer Überforderung der Kinder? Was wissen wir aus aktueller Forschung darüber?
2. Welches Bild vom Kind vertritt das „Haus der kleinen Forscher“ und entspricht dieses den aktuellen wissenschaftlichen Befunden?
3. Welches Verständnis von Bildung vertritt das „Haus der kleinen Forscher“? Gibt es empirische Evidenz für das vom „Haus der kleinen Forscher“ vertretene Bildungsverständnis? Welche Erfahrungen wurden damit bei anderen Projekten gemacht?
4. Welche Auffassung von Lernen wird daraus abgeleitet und wie spiegelt sich dieses Lernverständnis im konzeptionellen Vorgehen vom „Haus der kleinen Forscher“ wider? Wird das vom „Haus der kleinen Forscher“ vertretene Lernverständnis aktuellen Erkenntnissen der Frühpädagogik gerecht? Was wissen wir aus der aktuellen Forschung über das Lernen der Kinder in den ersten Lebensjahren? Was ist generell dabei zu beachten? Welche Faktoren spielen beim frühkindlichen Lernen eine entscheidende Rolle und finden diese im Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ Beachtung?

### 2.1 Naturwissenschaften und Technik nun auch schon in Kindergärten?

Der Vorwurf, Kinder durch differenzierte Lernangebote – wie sie beispielsweise vom „Haus der kleinen Forscher“ präsentiert werden – zu überfordern, findet in aktuellen Forschungsbefunden zum Lernen in den ersten Lebensjahren keine Bestätigung. Weitaus stärker als bislang angenommen wird deutlich, dass die Entwicklung des menschlichen Gehirns durch „nutzungsbedingte Bahnungs- und Strukturierungsprozesse“ (Hüther, 2006, S. 79) bestimmt wird. Gemäß dem Prinzip „Use it or loose it“ kann durch entsprechende Anregung von außen positiver Einfluss auf die Hirnentwicklung von Kindern genommen werden. Hochkomplexe Verschaltungen entstehen nicht automatisch, sondern nur, wenn sie immer wieder aktiviert und benutzt werden. Vor allem der Einsatz bildgebender Verfahren wirft ein neues Licht auf differenzierte Bildungsangebote in Kindertageseinrichtungen, indem sie verdeutlichen, dass Ausmaß und Art der Vernetzung neuronaler Verschaltungen ganz entscheidend davon abhängen, wie Kinder dazu angeregt wurden, ihr Gehirn zu „benutzen“ (Hüther 2006).

Eine frühe Heranführung an Fragen und Themen der Naturwissenschaften scheint daher aus fachlicher Sicht durchaus sinnvoll und entspricht zudem



*Warum kann ein Papierflieger fliegen?*

dem frühkindlichen Naturell. Kinder sind von Natur aus kleine Forscher, die ihre Welt durch aktives Erkunden und Ausprobieren entdecken und begreifen wollen und Freude am Experimentieren haben. Kinder widmen sich ohnehin und ganz nebenbei naturwissenschaftlichen und technischen Themen.

Dieses Interesse gilt es aufzugreifen, die Neugier weiterhin anzuregen und den natürlichen Forschergeist der Kinder nicht verkümmern zu lassen. Denn (wie Sabina Pauen und Janna Pahnke so treffend appellieren): „Wie für viele andere geistige Fähigkeiten gilt jedoch auch für das naturwissenschaftliche Denken: Es will gelernt sein!“ (Pauen, S./Pahnke, J., 2009, S. 97).

Aktuelle Ergebnisse entwicklungspsychologischer wie auch neurobiologischer Studien machen in diesem Zusammenhang auf eine weitere ganz entscheidende Voraussetzung aufmerksam. Alle Bemühungen, Kindern schon möglichst früh differenzierte Lernerfahrungen zu ermöglichen, laufen ins Leere, wenn Kinder sich währenddessen nicht wohlfühlen und keine Freude am Lernen haben. Lernen ist nur dann besonders effektiv, wenn gleichzeitig auch immer jenes Areal im Gehirn aktiviert wird, das für die Verarbeitung von Emotionen mitverantwortlich ist – das sogenannte „limbische System“. Vor allem in der frühen Kindheit spielt dabei vor allem die emotionale Sicherheit eine ganz entscheidende Rolle beim Lernen. Wie wichtig eine emotional tragfähige Beziehung zwischen der Fachkraft und dem Kind bzw. in den ersten Lebensjahren eine sichere Bindung ist, haben vor allem die Arbeiten von Lise-lotte Ahnert (2007) deutlich gemacht.

### *Blitzlichter aus den Hospitationen*

Der beste Weg, „Misskonzepte“ zu vermeiden und Kinder in ihrer Forschertätigkeit zu stärken, ist nach Pauen und Pahnke (2009), Kindern zu der Einsicht zu verhelfen, ihr eigenes Denken über die Natur mithilfe von Experimenten überprüfen zu können. Die Ergebnisse der Hospitationen machen deutlich, dass Kinder dies auch mit großer Freude und Begeisterung und teilweise wie ganz selbstverständlich, eingebettet in spielerische Aktivitäten, tun.

Die Mehrheit der Fachkräfte der hospitierten Einrichtungen berichtete, dass durch die Teilnahme am „Haus der kleinen Forscher“ und damit verbunden durch das Durchführen von Experimenten der Fokus auf naturwissenschaftliche Themen gestiegen sei und man nun zunehmend mehr Möglichkeiten entdeckte, Naturwissenschaften in der Einrichtung umzusetzen. Fast alle befragten Fachkräfte gaben an, dass sie es als sinnvoll erachten würden, die Umsetzung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik nicht ausschließlich über Experimente anzustreben, sondern darüber hinaus ergänzend breit angelegte Projekte durchzuführen.

Man gehe also gezielt dazu über, den naturwissenschaftlichen Themen systematisch im pädagogischen Alltag der Einrichtungen mehr Raum zu geben. Zudem wurde eine stärkere Verzahnung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik mit anderen Schwerpunkten als häufiges Ziel angegeben. Die Befragungen im Rahmen der Expertise machen jedoch deutlich, dass das „Haus der kleinen Forscher“ meist lediglich – und entgegen der wesentlich breiteren Anregungen zur Umsetzung im Handbuch für Trainerinnen und Trainer (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, 2008) – auf den methodischen Zugangsweg des Experimentierens reduziert wird. So wurde im Zuge der Hospitationen sehr häufig ein breiterer methodischer Blick auf die Umsetzung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik angeregt. Dass dieses Vorgehen auch dem Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ entspricht, war den befragten Fachkräften häufig nicht bewusst.

Die Frage, ob es sinnvoll und angemessen ist, naturwissenschaftlich-technische Inhalte bereits im Kindergarten zu verankern, kann – wie aus den vorangegangenen Ausführungen deutlich wird – aus frühpädagogischer Sicht eindeutig bejaht werden.

Dies findet darüber hinaus auch Bestätigung in Befunden aus den Wirtschaftswissenschaften, die an dieser Stelle noch ergänzend erwähnt seien. Während es in Deutschland noch kaum Forschung über die individuellen, gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Effekte von Kindertageseinrichtungen gibt, machen internationale Studien den Nutzen früher Investitionen im Bildungsbereich deutlich. So betont etwa James Heckmann (2007), dass Investitionen den höchsten Ertrag in den ersten fünf Jahren mit sich bringen. Frühe institutionelle Förderung wirkt sich nachhaltig auf den weiteren Bildungs- und Lernweg des Kindes aus. Dieser positive Nutzen entsteht allerdings nur bei hoher Qualität des pädagogischen Angebotes (für eine Übersicht vgl. Reichert-Garschhammer 2003).

Entscheidend ist also die Frage, in welchem bildungsphilosophischen Geiste dies erfolgt – also mit welchem Bild vom Kind, welchem Verständnis von Lernen und mit welcher Auffassung von Bildung.

## 2.2 Das Bild vom Kind im „Haus der kleinen Forscher“

Das sogenannte „Bild vom Kind“ ist die Grundlage allen pädagogischen Handelns. Damit sind all jene grundsätzlichen (expliziten oder impliziten) Vorstellungen der Erwachsenen über die Gestaltungsmöglichkeiten und Kompetenzen eines Kindes gemeint. Das Bild vom Kind bestimmt, wie Äußerungen und Verhaltensweisen des Kindes interpretiert werden, wie seine Lern- und Entwicklungsprozesse wahrgenommen und schließlich wie Bildungsprozesse moderiert werden. Für die Gestaltung der eigenen Interaktion zum Kind ist es also ganz wesentlich, sich sein eigenes Bild vom Kind bewusst zu machen und sich mit dem damit verbundenen Verständnis von Bildung kritisch auseinanderzusetzen und seine eigene Haltung im Bildungsgeschehen fortlaufend zu reflektieren.



Die wissenschaftliche Begleitung der Erprobung des Bildungs- und Erziehungsplans in Hessen (Berwanger/Reis, 2007) sowie (noch unveröffentlichte) Evaluationsergebnisse im Zuge seiner Implementation machen deutlich, dass die kritische Reflexion der eigenen Haltung ein ganz zentrales Element hinsichtlich der Qualität von Bildung in Kindertageseinrichtungen, aber auch Tagespflege und Schulen darstellt. Das Bild vom Kind fortlaufend als Gegenstand von Teamsitzungen zu machen, wird als Voraussetzung dafür gesehen, Bildungsprozesse bewusst zu gestalten sowie sich darüber hinaus auf eine gemeinsame Bildungsphilosophie nicht nur innerhalb der eigenen Einrichtung, sondern auch im Austausch mit anderen Bildungsorten zu verständigen und damit unterschiedliche Lernkulturen zu überwinden. Dem Bild vom Kind und der Haltung, mit der Erwachsene Kindern als Bildungspartner begegnen, große Aufmerksamkeit zu schenken, scheint daher aus fachlicher Sicht nicht nur wünschenswert, sondern absolut notwendig.

Diese Auffassung wird ganz offensichtlich auch vom „Haus der kleinen Forscher“ geteilt. In deren Grundlagenkonzept „Philosophie, pädagogischer Ansatz und praktische Hinweise zur Umsetzung“ (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, 2007) wird das Bild vom Kind zu Recht ganz zu Beginn ausgeführt und als „Grundlage pädagogischen Handelns“ bezeichnet. Dabei wird vorrangig ein ressourcenorientierter Blick auf das Kind betont – „Kinder sind reich an Ressourcen und Kompetenzen“, wollen „von sich aus lernen“ und „gestalten ihre Bildung und Entwicklung aktiv mit.“

Dieses Bild vom Kind als kompetentes, seine eigene Bildung mitgestaltendes Kind findet seine Entsprechung in aktuellen entwicklungspsychologischen Forschungsbefunden. Diese werfen ein gänzlich neues Licht auf die Fähigkeit zu lernen von Kindern in den ersten Lebensjahren und weichen den von Piaget angenommenen strengen Entwicklungsverlauf auf – unterschätzt seine Stufentheorie die Fähigkeit von Kindern in den ersten Lebensjahren doch erheblich. Schon Säuglinge verfügen beispielsweise, entgegen der Annahme von Piaget, über eine mentale Repräsentation von Objekten – die sogenannte Objektpermanenz. Bereits mit drei Monaten verstehen Kinder, dass ein Gegenstand auch dann weiter existiert, wenn man ihn nicht mehr sieht. Kinder in den ersten Lebensjahren wurden in ihren kognitiven Fähigkeiten bislang chronisch unterschätzt. Entgegen bisherigen Annahmen ist beispielsweise das Wissen über grundsätzliche Zusammenhänge der physikalischen Welt bereits in den ersten Lebensjahren erstaunlich. So sind bereits Säuglinge überrascht darüber, wenn ein Ball, der von einer schiefen Ebene herabrollt, langsamer und nicht schneller wird oder jemand einen Gegenstand, den er zuvor festgehalten hat, loslässt, und dieser im Raum schwebend stehen bleibt. Damit zeigen die Kinder ihr Wissen über Schwerkraft. Bereits Kleinkinder stellen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge her und bilden Hypothesen darüber – ein ganz wesentliches Ziel in der Stärkung naturwissenschaftlichen Denkens.

Zu welcher kognitiven Leistungen bereits kleine Kinder in der Lage sind, belegen beispielsweise eindrücklich die Studien der Münchner Entwicklungspsychologin Beate Sodian. Bereits zu Beginn des zweiten Lebensjahres fanden sich in ihren Untersuchungen Hinweise dafür, dass Kinder schon in diesem Alter in der Lage sind, die Perspektiven eines anderen einzunehmen (soge-

nannte „Perspektivenübernahme“) – eine entscheidende Voraussetzung für lernmethodische Kompetenz, wie weiter unten noch ausführlicher erläutert (Schneider/Sodian, 2007).

Ein wesentliches Ziel bei der Umsetzung des Schwerpunktes Naturwissenschaften ist es, die Kinder bei der Entwicklung der Hypothesenbildung zu stärken. Dies setzt voraus, dass den Kindern ausreichend Zeit gegeben wird, über ihre Hypothesen nachzudenken und eigene Lösungswege zu entwickeln – ganz im Sinne der „Zone der nächsten Entwicklung“ nach Wygotski. (Die Unterstützung des Erwachsenen ist der Entwicklung des Kindes immer ein wenig voraus und orientiert sich nicht nur am aktuellen Entwicklungsstand, sondern am Entwicklungspotenzial. [Wygotski, 1978, 1987]). Wie wichtig es ist, immer wieder mit Fachkräften beispielsweise in den Workshops zu thematisieren, wie dies im Rahmen der Experimente gelingen kann, wurde im Zuge der Hospitationen deutlich.

Für die Fachkräfte, die das Experiment durchführen, bedeutet dies, den Kindern ausreichend Zeit zu geben – jedem entsprechend seinem Entwicklungsstand, seinen Interessen und seinen individuellen Bedürfnissen. Wie von einer Fachkraft so treffend formuliert: „Das muss man aushalten können“, oder wie von einer anderen Erzieherin bemerkt: „Manchmal probieren Kinder einfach aus und sprechen ihre Fragen nicht aus. Das muss dann auch in Ordnung sein.“

Die Ergebnisse der Hospitationen machten deutlich, dass die Berücksichtigung der Diversität der Kinder meist eine große Herausforderung an die Fachkräfte darstellt. Unterschiede zwischen den Kindern werden häufig eher als für den Ablauf des Experimentes hinderlich und nicht als bereichernd angesehen. Vielfalt als Chance wahrzunehmen und jedes Kind vor seinen individuellen Stärken sowie auch Bedürfnissen zu reflektieren, verlangt der Fachkraft viel Geduld, Sensibilität und Einfühlungsvermögen ab. Dass jedes Kind seinen eigenen Lernweg geht und sein eigenes Tempo dabei hat, jedes Kind unterschiedliche Fragen entwickelt oder unterschiedliche Interessen zeigt – das alles zu berücksichtigen bei dem gleichzeitigen Ziel, das Experiment für alle interessant und gewinnbringend durchzuführen, stellt einen enormen Anspruch an die Erzieherinnen dar. So gilt es immer wieder zu reflektieren, wie es gelingen kann, die Vision „Vielfalt als Chance“ umzusetzen und welche Herausforderungen damit verbunden sind.

*Blitzlichter  
aus den  
Hospitationen*

### 2.3 Das Verständnis von Bildung im Konzept vom „Haus der kleinen Forscher“

Die im „Haus der kleinen Forscher“ vertretene Auffassung von „Kindern als aktive Konstrukteure ihres eigenen Wissens“ (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ 2009, S. 10) wurde in besonderer Weise auch vom Schweizer Psychologen Jean Piaget geprägt. Ihn beschäftigte die Frage, wie ein Kind seine Welt erkennt und begreift. Seine Antwort darauf war, dass Kinder nur in der aktiven Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt lernen und ihr Wissen somit aktiv kon-

struieren, wie er in seinem Werk „Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde“ bereits 1936 ausformulierte. Dieser Auffassung zufolge ist der Einfluss von außen auf den kindlichen Lernprozess gering und beschränkt sich demnach lediglich auf die Bereitstellung einer geeigneten Lernumgebung – das Kind bildet sich selbst (Piaget 1936, 1975).



Gemeinsam spielen ist wichtig

Lew Wygotski, einer der einflussreichsten Psychologen seiner Zeit, fügte dem konstruktivistischen Gedanken von Piaget eine zentrale Komponente hinzu, nämlich, dass der wesentliche Faktor für die Konstruktion von Wissen in der sozialen Interaktion mit anderen liegt (Wygotski 1978, 1987).

Nach diesem ko-konstruktiven Verständnis lernen Kinder die Welt zu verstehen, indem sie sich mit anderen austauschen und Bedeutungen untereinander aushandeln. Dies beinhaltet, dass die geistige, sprachliche und soziale Entwicklung durch die soziale Interaktion mit anderen gestärkt wird, während nach der Selbstbildungstheorie die alleinige Eigenaktivität des Kindes betont oder nach der Vermittlungstheorie Wissen von außen vermittelt wird und das Kind dies passiv aufnimmt (vgl. Fthenakis, 2009).

Der Ansatz der Ko-Konstruktion betont hingegen, dass beide Seiten – Kind und Umwelt gleichermaßen – aktiv sind. Montada (2008) unterscheidet vier grundlegende Entwicklungsmodelle, je nachdem ob Subjekt und/oder Umwelt einen gestaltenden Beitrag haben. Die unten stehende Tabelle veranschaulicht die unterschiedlichen Positionen und macht deutlich, mit welcher konträren Bildungsphilosophien Kinder häufig in Kindertageseinrichtungen im Vergleich zu Schule konfrontiert sind.

	Die Umwelt ist aktiv	Die Umwelt ist passiv
Das Kind ist aktiv	Interaktionistische Theorien, die auf dem Sozialkonstruktivismus aufbauen: Ansatz der Ko-Konstruktion	Selbstgestaltungstheorien, die auf der klassischen Theorie des Konstruktivismus aufbauen: Selbstbildungsansatz
Das Kind ist passiv	Exogenistische Theorien: (Kooperativer) Vermittlungsansatz	Endogenistische Theorien: Selbstentfaltungsansatz

Das Kind und seine Umwelt – in Anlehnung an Montada „Eine Typologie von Entwicklungstheorien“ (2008, S. 10)

An einem ko-konstruktiven Bildungsverständnis orientiert sich auch die konzeptionelle Ausrichtung des „Hauses der kleinen Forscher“ (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ 2009, S. 12 f.). Als Ziele werden dabei hervorgehoben „neue Inhalte gemeinsam zu erarbeiten, verschiedene Perspektiven kennenzuler-

nen, gemeinsam mit anderen Probleme zu lösen, den momentanen Verstehenshorizont zu erweitern und Ideen auszutauschen“.

Damit steht das „Haus der kleinen Forscher“ in Einklang mit Ergebnissen nationaler wie internationaler Studien, die empirische Evidenz für Lernerfolge durch ko-konstruktives Vorgehen in der Praxis liefern.

So betonen frühpädagogische Studien die Bedeutung der sozialen Interaktion und des gemeinsamen Lernens als Schlüssel für hohe Bildungsqualität – allen voran die EPPEY- und REPEY-Studie. Darin wird beispielsweise darauf verwiesen, „dass Lernen dann am effektivsten ist, wenn die Kinder aktiv in die Ko-Konstruktion von Bedeutung, also die gemeinsame Bedeutungerschließung involviert sind, die in Diskussionen über Themen stattfinden, die für sie wichtig sind“ (Wells/Meija-Arauz, 2001, zit. nach Siraj-Blatchford/Siraj-Blatchford, 2007).

Dies bedeutet, dass nicht der Erwerb von Fakten, sondern vielmehr die gemeinsame Erforschung von Bedeutung im Vordergrund steht.

Im Zuge der Hospitationen fanden sich auch Hinweise dafür, dass die Durchführung der Experimente zum Teil noch wesentlich mehr vom Erwerb von Fakten als durch das gemeinsame Aushandeln von Bedeutung geprägt ist. So wurde vereinzelt bei Experimenten im Nachgang zum Experiment „das Gelernte“ bei den Kindern abgefragt und als Lernziel seitens der Fachkraft angegeben, dass es vorrangig darum gehe, dass die Kinder die Erklärung für das Experiment verbal wiedergeben können, ohne dass jedoch reflektiert wurde, ob für die Kinder eine Erklärung wie „Oberflächenspannung“ mit Sinn und Bedeutung verknüpft werden kann.

*Blitzlichter  
aus den  
Hospitationen*

Entwicklung nicht nur als Entfaltung angeborener Fähigkeiten zu sehen, sondern die Bedeutung des Kontextes und der Beziehung zu anderen Menschen in den Fokus zu rücken und Lernen als sozialen Prozess zu definieren, wird maßgeblich auch im frühpädagogischen Bericht „Eager to learn. Educating Our Preschoolers“ hervorgehoben. Barbara Bowmann und Kollegen (2001) bezeichnen darin diesen Lernprozess als Tanz zwischen der angeborenen Veranlagung des Kindes und dem Kontext, in dem es sich entwickelt. Dabei geht es vor allem um die Beziehungen, die das Kind zu anderen Menschen hat, und die Interaktionen, in denen es lernt. Internationale Forschungsberichte betonen, dass Bildung in den ersten Lebensjahren dem Lernen des Kindes nur dann gerecht wird, wenn es als „effective, engaged learning“ gestaltet wird. Das heißt: Effektives und lustbetontes Lernen findet dann statt, wenn Kinder am Lernprozess aktiv beteiligt werden, im gemeinsamen Dialog mit anderen lernen und dabei die Möglichkeit erhalten, Dinge zu hinterfragen, zu reflektieren, eigene Erklärungsansätze und Hypothesen zu entwickeln, unterschiedliche Perspektiven kennenzulernen und sich mit anderen darüber auszutauschen (vgl. Bowmann u. a. 2001).

Ein ko-konstruktives Bildungsverständnis bringt es mit sich, eine weitere Perspektive in den Fokus zu rücken, die in den letzten Jahren vermehrt von Säuglings- und Kindheitsforschern in den Blick genommen wird – die Bedeutung

der Beziehung zu Gleichaltrigen. Bereits in den ersten Lebensjahren steckt erstaunlich großes Bildungspotenzial in „Peer-Beziehungen“. Kinder brauchen ihresgleichen, um gemeinsam Wissen zu konstruieren und Bedeutungen zu erforschen (Corsaro, 1997; Youniss, 1994; Liegle, 2008).

### Blitzlichter aus den Hospitationen

Die Beobachtungen der Hospitationen zeigten deutlich, wie gut Experimente dazu geeignet sein können, den gemeinsamen Lernprozess zwischen den Kindern zu stärken und wie der Austausch in der lernenden Gemeinschaft dazu führt, dass Kinder schon früh für Naturphänomene begeistert werden. Dies gilt auch für die jüngeren Kinder in der Gruppe, die meist nur zuschauen oder gemeinsam mithilfe der Älteren die Experimente durchführen. Entscheidend dabei ist, dass die Kinder dazu angeregt werden, sich bewusst darüber Gedanken zu machen, was sie wahrnehmen. Voraussetzung dafür ist, dass die Fachkraft sich des großen Potenzials des Peer-Lernens bewusst ist. Im Rahmen der Hospitationen wurde hingegen deutlich, dass dieses Potenzial in der Praxis noch kaum ausgeschöpft wird und Bildungsprozesse im Rahmen des Experimentierens häufig ausschließlich über die Fachkraft-Kind-Beziehung, weniger die Peer-Beziehungen laufen. So konnten im Rahmen der Hospitationen weder Elemente einer bewusst initiierten Peer-Interaktion beobachtet werden noch, dass von den Kindern initiierte Peer-Dialoge gezielt für den Bildungsprozess aufgegriffen und fortgeführt wurden.

Ko-Konstruktion als bildungsphilosophische Grundlage des pädagogischen Handelns findet in nationaler wie internationaler Literatur hinreichend Evidenz. Dieses Bildungsverständnis hat weitreichende Folgen für das Verständnis, wie Kinder lernen und wie ihr Lernen bestmöglich gestärkt werden kann.

### Blitzlichter aus den Hospitationen

Im Interview mit den Erzieherinnen wurde deutlich, dass häufig kein explizites Bewusstsein für ein ko-konstruktives Bildungsverständnis vorherrscht, ja dieses u. U. gar nicht bekannt ist. Eine bewusste Reflexion mit dem Bildungsverständnis, das konzeptionell dem „Haus der kleinen Forscher“ zugrunde liegt, wurde von keiner der Einrichtungen berichtet.

## 2.4 Das Verständnis von Lernen im „Haus der kleinen Forscher“

Das „Haus der kleinen Forscher“ vertritt explizit ein Verständnis von Lernen, bei dem – als folgerichtige Konsequenz aus dem ko-konstruktiven Bildungsverständnis – nicht der Erwerb von statischem Wissen im Vordergrund steht, sondern vielmehr die Kompetenz gestärkt werden soll,

*„das eigene Lernen zu reflektieren sowie eigene Lern- und Lösungsstrategien entwickeln zu können, also das ‚Lernen zu lernen‘. Während der gemeinsamen Gestaltung von Bildungsprozessen kann mit den Kindern thematisiert werden, dass sie lernen, was sie lernen und wie sie lernen.“*  
(Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ 2008, S. 13).

Diese Auffassung von Lernen, wie sie beispielsweise auch in den Bildungs- und Erziehungsplänen von Bayern und Hessen vertreten ist, geht über eine bloße Wissensaneignung hinaus und definiert Lernen als aktive und kooperative Form der Wissenskonstruktion und des Kompetenzerwerbs, auch mit dem Ziel, das Gelernte auf andere Situationen übertragen zu können. Dies beinhaltet ein ganzheitliches Vorgehen. Ganzheitlichkeit auf Kompetenz- und Bildungsbereiche bezogen bedeutet, dass sich einzelne Entwicklungsbereiche niemals isoliert, sondern stets miteinander verknüpft entwickeln. In diesem Sinne sind Bildungsaktivitäten stets bereichsübergreifend und nicht fächerorientiert zu gestalten.

In den hospitierten Experimenten war sehr häufig eine sehr starke Fokussierung auf den Schwerpunkt Naturwissenschaften zu beobachten. In den begleitenden Interviews mit den Fachkräften wurde häufig angegeben, dass man eine noch stärkere Verknüpfung mit anderen Schwerpunkten anstrebe.

*Blitzlichter  
aus den  
Hospitationen*

Lernen als „lernmethodische Kompetenz“ wurde maßgeblich von der schwedischen Wissenschaftlerin Ingrid Pramling Samuelsson geprägt (vgl. z.B. Pramling Samuelsson/Asplund Carlsson, 2007). Im Mittelpunkt dabei steht das Nachdenken über das eigene Denken und ein Bewusstsein dafür, dass man lernt, was man lernt und wie man lernt. Dieser Ansatz verfolgt ein effektives Lernen auf metakognitiver Ebene und zielt darauf ab, dass Kinder ein Verständnis für die Phänomene ihrer Umwelt entwickeln und zugleich bewusst lernen.

Die wesentliche Voraussetzung dafür, metakognitive Prozesse zu stärken, ist der sprachliche Austausch mit den Kindern – ein sprachlicher Austausch im metakognitiven Dialog.

Die Umsetzung gelingt beispielsweise durch eine Reflexion der Strategie-Auswahl (z.B. „Was weiß ich schon darüber?“, „Wie kann ich das herausbekommen?“), durch Selbstmanagement der eigenen Lernprozesse (z.B. verschiedene Lernwege – auch der anderen – kennenlernen und ausprobieren, sich über den Verstehensprozess bewusst werden) und die Selbstbewertung der eigenen Leistungen (z.B. eigene Stärken und Schwächen kennenlernen, ein positiver Umgang mit Fehlern). Dies setzt nicht nur eine Reflexion mit den Kindern, sondern auch eine Reflexion des eigenen Lernprozesses voraus – ein metakognitiver Dialog mit sich selbst.

Eine spannende Erfahrung im Rahmen der Hospitationen war die teilweise sehr unterschiedliche Herangehensweise an Experimente, welche die große Variabilität der eigenen Lernprozesse der Fachkräfte widerspiegelt. So begann eine Fachkraft ein Experiment ungewohnt „offen“, indem sie die Kinder einleitend, ohne Vorgaben und Erklärungen, auf die Experimentier-Utensilien „losließ“ und damit eine verblüffende Variabilität an unterschiedlichen Experimenten der Kinder erzeugte.

*Blitzlichter  
aus den  
Hospitationen*

Große Diversität wurde im Rahmen der Hospitationen auch hinsichtlich des eigenen Umgangs mit „Fehlern“ bei den Fachkräften deutlich. So wurde ein misslungenes Experiment zum Teil als „Panne“ oder ärgerliches „Missgeschick“ erlebt, kontrastierend dazu jedoch auch zum willkommenen Anlass genommen, Fragen über das Misslingen bei den Kindern aufzuwerfen und gemeinsam Lösungswege zu entwickeln.

Ein Bewusstsein für den eigenen Lernprozess und damit verbunden die Fähigkeit, gezielt und bewusst über das eigene Denken und Lernen nachdenken zu können, erwerben Kinder in der Regel nicht vor dem vierten Lebensjahr. Entscheidende Vorläufer-Fähigkeiten als Voraussetzung für lernmethodische Kompetenz entwickeln sie jedoch schon wesentlich früher, wie aus aktuellen Forschungsbefunden hervorgeht. Von besonderer Bedeutung ist dabei die sogenannte „Theory of Mind“ – die Fähigkeit, sich in andere Menschen hineinversetzen zu können und ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, was andere Menschen fühlen, denken oder wissen könnten (vgl. Sodian, 2008).

Wie weiter oben bereits ausgeführt, weisen wissenschaftliche Untersuchungen zu der „Theory of Mind“ darauf hin, dass die Denk- und Lernfähigkeit von Kindern in den ersten Lebensjahren bislang deutlich unterschätzt wurden.

In der Literatur findet sich ausreichend empirische Evidenz für tiefgehende und nachhaltige Lerneffekte durch ein metakognitives sowie ko-konstruktives Vorgehen. Einer der ersten, der die Bedeutung der Ko-Konstruktion sowie Metakognition für das schulische Lernen genutzt und empirisch überprüft hat, war Aebli (1963, zit. nach Oerter, 2001). Er betonte, dass von maßgeblicher Bedeutung für ein nachhaltiges Lernen die aktive Auseinandersetzung mit einem Problem ist. Dazu zählte für ihn hauptsächlich die Möglichkeit des Kindes, selbst herauszufinden, wie das Problem am besten gelöst werden kann – welche Methoden also zur Lösung des Problems am besten geeignet sind und wie diese Erkenntnisse auf andere Problemstellungen übertragen werden können – entscheidende Elemente von lernmethodischer Kompetenz. Im besonderen Fokus der Kognitionspsychologie der 70er-Jahre des letzten Jahrhunderts stand ein bereichsübergreifendes Lernen, bei dem die Vernetztheit von Wissen, die Beziehung zu anderen Wissenskomponenten, betont wurde. Dieser Ansatz fand auch in der Pädagogischen Psychologie immer mehr Anhänger, wobei Lernen dort meist ausschließlich als aktive Konstruktionsleistung begriffen wurde. Wygotski übte an diesem Verständnis von Lernen als individuelle Auseinandersetzung des Individuums mit seiner Umwelt Kritik und betonte den ko-konstruktiven Charakter von Lernen. Kinder lernen durch Interaktion mit Erwachsenen als Mitglied einer Gemeinschaft, wobei sich Lernen in der Zone der nächsten Entwicklung, beispielsweise durch Scaffolding, vollzieht (eine Übersicht findet sich bei Oerter, 2001).

Eine führende Forscherin auf dem Gebiet der metakognitiven Forschung im Vorschulalter ist Ingrid Pramling Samuelsson. In ihren Projekten zu „Metallernen in Kindertageseinrichtungen“ konnte sie eindrücklich zeigen, dass deutliche qualitative Unterschiede hinsichtlich des Lernniveaus und deutlich nachhaltigeres Lernen in jener Gruppe zu beobachten war, in der nach dem metakognitiven Ansatz gearbeitet wurde (vgl. Pramling Samuelsson/Asplund Carlsson, 2007).

Zusammenfassend fanden sich im Rahmen der Hospitationen bei den meisten Experimenten keine ausreichenden Belege dafür, dass ein bewusster metakognitiver Dialog mit den Kindern geführt wurde. So wurde bei den meisten der beobachteten Experimente weder während der Durchführung des Experimentes, noch im Nachgang gemeinsam mit den Kindern der Lernprozess ausreichend reflektiert.

Als eine sehr gelungene Form der Reflexion bleibt ein von den Kindern selbst gestalteter Experimentier-Kalender in Erinnerung, bei welchem die Kinder im Nachgang zu den Experimenten deren Verlauf in einer Bilderreihe nachmalten.

Eine sehr schöne Möglichkeit, den metakognitiven Dialog mit Kindern während des Experimentes zu stärken, zeigte eine Fachkraft auf, die während des gesamten Experimentierens immer wieder in die Rolle einer erdachten Figur – des Wassertropfens „Platsch“ – schlüpfte und sich mit den Kindern darüber austauschte, warum sie das denn so und nicht anders machten, was sie denn eben beobachtet hätten, warum sie glaubten, dass dem so sei usw.

Als sehr gewinnbringend für die Kinder zeigte sich auch das Vorgehen einer Fachkraft, die unmittelbar nach gemeinsamer Durchführung des Experimentes die Rollen tauschte und unter Anleitung der Kinder (und zu deren großer Freude) das Experiment Schritt für Schritt wiederholte.

### 3 Fokus Kinder

Das „Haus der kleinen Forscher“ zielt darauf ab, dass

- Kinder nachhaltiges Interesse und Begeisterung für Naturwissenschaften und Technik entwickeln,
- Kinder spezifische naturwissenschaftliche und technische Kompetenzen erwerben,
- Kinder lernmethodische Kompetenz (weiter-)entwickeln,
- weitere kindliche Kompetenzen (beispielsweise Sprache, soziale Kompetenzen, Feinmotorik usw.) gestärkt werden.

*(Vgl. Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ 2008, Handbuch für Trainerinnen, Einführungsworkshop)*

Wie werden diese Kompetenzen und Einstellungen der Kinder durch das „Haus der kleinen Forscher“ in diesen Bereichen gestärkt und unterstützt? Bisher wurden weder in Bayern noch in Hessen Studien durchgeführt, die kindbezogene Effekte untersuchten. Aus diesen Gründen wird zur Beantwortung dieser Fragestellungen hauptsächlich auf die Ergebnisse der Expertisen (und hier auf die Befragung der Kinder, Erzieherinnen und Eltern sowie der Beobachtung) zurückgegriffen.



### 3.1 Naturwissenschaftliche und technische Bildung

Kinder nähern sich naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen von Anfang an. Ein Säugling, der einen Ball immer wieder auf den Boden fallen lässt, erwirbt Wissen über Schwerkraft. Ein Kleinkind, das den Knopf der TV-Fernbedienung betätigt, erwirbt technische Kompetenzen.

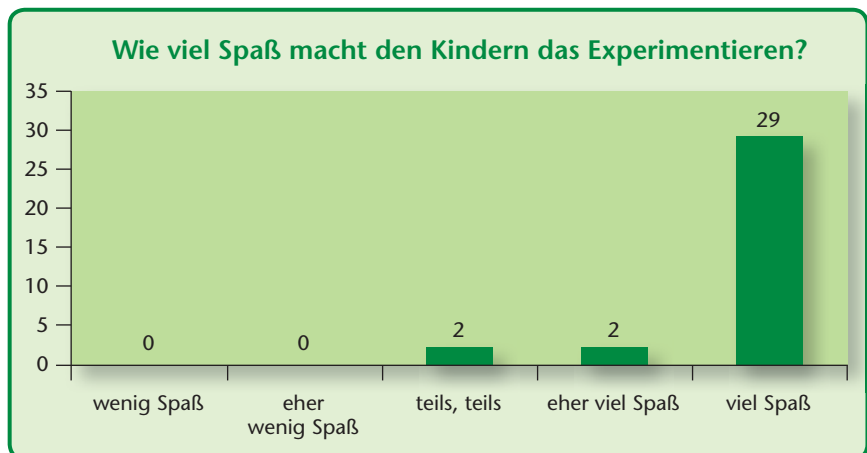
Kinder machen diese „Grunderfahrungen“ (vgl. Fthenakis u.a. 2009) vor allem durch Exploration ihrer (Lern-)Umgebung. Diese Lust am Forschen und Erkunden der Umwelt, der Dinge und bestimmter Phänomene steht dabei für Kinder immer im Vordergrund. Durch vorgefertigte Erklärungen oder Wissensvermittlung kann dieser Forscherdrang der Kinder leider auch schnell gebremst werden (vgl. Fthenakis u.a. 2009).

Kinder erwerben dabei in der Interaktion bestimmte Kompetenzen zum wissenschaftlichen Denken und Handeln (Beobachten, Beschreiben, Kommunizieren, Vergleichen, Klassifizieren, Messen, Experimentieren). Experimentieren im Elementarbereich ist jedoch etwas anderes als wissenschaftliche Experimente unter kontrollierten Bedingungen: Statt bewusst ausgewählte Variablen unter ausgewählten Bedingungen zu variieren, nähern sich Kinder, die experimentieren, eher spielerisch und spontan naturwissenschaftlichen Phänomenen.

### 3.2 Erkenntnisse aus den Hospitationen

#### Interesse, Motivation der Kinder

Das Experimentieren scheint für Kinder ein idealer Einstieg und Anknüpfungspunkt in den Bildungsbereich Naturwissenschaften und Technik zu sein. Fast alle befragten Kinder (29 von 33) gaben im Interview an, dass ihnen die Experimente sehr viel Spaß machten (Ergebnisse siehe Balkendiagramm). Auch im Elterninterview wurde dieser Eindruck bestätigt: Alle vier Mütter



*Ergebnisse der Befragung der Kinder: Wie viel Spaß macht das Experimentieren?*

gaben an, dass ihre Kinder vom Experimentieren begeistert seien und häufig auch Experimente zu Hause durchführten. Diese Ergebnisse werden zusätzlich durch die Eindrücke aus der Beobachtungssituation (fast alle Kinder wirkten sehr konzentriert und interessiert) und auch durch die Befragung der Erzieherinnen gestützt: als einen Hauptgewinn bezeichneten viele Erzieherinnen den Spaß und das Interesse der Kinder am Bildungsbereich Naturwissenschaften.

Manchmal werden jedoch die Experimente auf eine Art durchgeführt, die dazu führen kann, das kindliche Interesse und die Motivation für ein Thema zu dämpfen:

- In einem Kindergarten wurden die Kinder, die vom Ablauf des Experiments abwichen – z. B. Reißnägel nicht ins Wasser legten, sondern hineinfallen ließen, also das Experiment variierten und eigenen Fragestellungen nachgingen –, angewiesen, die Reißnägel „richtig“ hineinzulegen. Genau eines dieser Kinder gab auch später im Interview an, dass ihm das Experimentieren nur teilweise Spaß machte.
- Des Weiteren scheint das Experimentieren für manche Erzieherinnen nur dann sinnvoll zu sein, wenn das Experiment „funktioniert“. Doch gerade Fehler bergen viele Lernmöglichkeiten und sollten auch dementsprechend genutzt werden (siehe z. B. Fthenakis 2007). Wir hatten manchmal den Eindruck, dass die Erzieherinnen solche Fehler lieber vermieden, um nicht in unbekanntes Fahrwasser zu gelangen, und aus Angst, nicht über genügend Fachwissen zu verfügen, um die entstehenden Fragen zu beantworten.
- Ähnliche Situationen waren der Umgang mit „Störern“ oder mit nachlassender Konzentration vonseiten der Kinder. Wie mit solchen Situationen umgegangen wird, scheint unserer Beobachtung nach sehr stark von den Erzieherinnen und ihrer pädagogischen Haltung abzuhängen und wesentlich mitzubestimmen, wie gut die Kinder im Nachhinein davon profitieren. Wenn Kinder für „Fehlverhalten“ während des Experimentierens stark gemäßregelt werden, sinken ihre Lernbereitschaft und natürlich auch ihre Motivation für diese Experimente.
- Die Kinder sind nicht nur daran interessiert, alleine zu experimentieren. Sie wollen dies häufig zusammen mit anderen Kindern tun. Wenn dieses sehr ko-konstruktive Vorgehen durch die Erzieherinnen – wie in Einzelfällen beobachtet – nicht nur nicht gestärkt, sondern unterbunden wird, lassen das Interesse der Kinder und ihre Konzentration spürbar nach.

## Naturwissenschaftliche und technische Kompetenzen und Wissen der Kinder

Bei der Beobachtung der Experimente konnten die Kinder vielfach an vorhandenes **Vorwissen** (z. T. aus bereits durchgeführten Experimenten, bei der Durchführung von Projekten oder auch aus Alltagserfahrungen erworbenes Wissen) anknüpfen. In fast allen beobachteten Experimenten konnten die Erzieherinnen durch Fragen dieses Vorwissen aktivieren. Dies zeigt, dass durch eine kontinuierliche Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Themenbereichen in Experimenten, in Alltagserfahrungen, in Projekten oder Ähnlichem dazu beiträgt, dass Kinder spezifische naturwissenschaftliche Kompetenzen

entwickeln können. Wichtig bei dieser Fragestellung ist natürlich auch, inwieweit Kinder dieses Wissen auf andere Bereiche übertragen können (Transferleistungen). Dies war mehrfach in Experimentiersituationen zu beobachten, z. B. als Kinder bestimmte Phänomene, die in den Experimenten auftraten, erklärten. Auch im Interview zeigte ein Kind diese Transferleistung: Die Kinder berichteten über das Projekt des letzten Jahres „Luft“ und beschrieben mehrere Experimente, die sie durchgeführt hatten. Ein 5-jähriger Junge berichtete dann vom Drachensteigen und erklärte sehr versiert, dass „Drachen von der Luft nach oben gezogen werden“.

Die beobachteten Lerneffekte waren umso deutlicher, je stärker die Reflexionseinheit auf die Fragestellungen und Erklärungen der Kinder fokussiert war. Nur in der Gruppe, in der die Reflexion ausschließlich über eine Wissensabfrage erfolgte, konnten die Kinder im Anschluss das Experiment und dessen Bedeutung kaum erklären.

Das Thema „Beobachtung und Dokumentation“ scheint darüber hinaus einen sehr wichtigen Part für den Kompetenzerwerb und vor allem für dessen Nachhaltigkeit dessen zu spielen: Wenn die Dokumentation ein Teil des pädagogischen Prozesses war – also gemeinsam mit den Kindern gestaltet wurde und auch für die Kinder zugänglich war –, konnten die Kinder am meisten Experimente erinnern und auch Hintergründe dazu erklären. Dies geschah, indem die Kinder der Interviewerin „ihre“ Dokumentationen zeigten und die Phänomene erklärten. Dokumentation im Sinne der Portfolioarbeit (vgl. Fthenakis u. a., 2009) scheint also sehr gute Auswirkungen auf die Lernprozesse, aber auch auf die Engagiertheit der Kinder für ein Thema zu haben.

### Stärkung der lernmethodischen Kompetenz

Nur in drei beobachteten Experimenten konnten Elemente festgestellt werden, die explizit den Lernprozess in den Blick nahmen (z. B. Elemente eines metakognitiven Dialogs mit Einsatz einer Handpuppe). In allen übrigen Experimenten stellten die Erzieherinnen zwar Fragen zum Thema, sie forderten die Kinder auf, Wissen zu wiederholen usw.; Fragen oder Anregungen, über den stattgefundenen Lernprozess nachzudenken und sich darüber auszutauschen, wurden allerdings nicht beobachtet. Im Interview mit den Kindern wurde mehrfach versucht, den Lernprozess zu thematisieren, worauf die älteren Kinder z. T. auch antworteten (z. B. gaben Kinder an, dass sie lernten, indem sie etwas ausprobierten, indem sie mutig seien, indem sie etwas genau beobachteten).

Bei den Hospitationen war häufig auch zum Ende des Experiments ein Zeitdruck zu verspüren, da andere Angebote stattfanden oder auch die Aufmerksamkeit der Kinder nachließ. Somit fiel häufig die Reflexion des Experiments – und damit natürlich auch des Lernprozesses – sehr kurz aus.

Dieses Ergebnis wird auch durch die Befragung der Erzieherinnen gestützt: Fast alle Erzieherinnen gaben an, die Stärkung der lernmethodischen Kompetenz der Kinder sei ein sehr wichtiges Element im „Haus der kleinen Forscher“, konnten das Konzept aber nicht oder kaum erklären. Besonders konsternie-

rend war die Beobachtung, dass selbst eine Erzieherin, die eine Reflexion im Sinne der lernmethodischen Kompetenz mit den Kinder durchgeführt hatte, im Interview angab, dass sie nicht verstehe, was der Punkt im Logbuch, wo es um die Reflexion ginge, zu bedeuten habe!

## Stärkung anderer Kompetenzen der Kinder



*Das Experiment mit der Waage erfordert Konzentration.*

In allen beobachteten Experimenten konnten neben naturwissenschaftlichen Kompetenzen mehrere weitere Kompetenzen der Kinder gestärkt werden. Insbesondere **feinmotorische Kompetenzen, sprachliche Kompetenzen, soziale Kompetenzen, aber auch Kreativität, Mut, Eigenverantwortung.** Vor allem, wenn Kinder miteinander experimentierten und im engen Austausch miteinander standen, waren viele unterschiedliche Kompetenzbereiche angesprochen.

Erzieherinnen erkennen also die unterschiedlichsten „Lerngelegenheiten“ und können sie auch nützen. Diese Beobachtungsergebnisse werden durch die Evaluationsdaten des „Hauses der kleinen Forscher“ (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ 2009; Befragung der Erzieherinnen) gestützt: Erzieherinnen berichten, dass durch das Experimentieren schon verschiedene unterschiedliche Kompetenzen der Kinder gestärkt wurden, insbesondere das Beobachtungsvermögen, feinmotorische Fähigkeiten, soziale Fähigkeiten und die Sprache.

## 4 Fokus Erzieherin

Die Verantwortung für die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ tragen neben Einrichtungsleitung und Träger hauptsächlich die pädagogischen Fachkräfte. Sie haben viel Einfluss auf die Prozessqualität, wie Experimente mit Kindern letztendlich gestaltet werden, wie sie dokumentiert und reflektiert werden oder wie Interaktionen zwischen Kindern untereinander und zwischen Kindern und Erzieherinnen gestaltet werden. Ob pädagogische Fachkräfte neues pädagogisches Handeln umsetzen, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Interesse und Motivation,
- Einstellungen/Haltungen,
- fachliche und methodische Kompetenz,
- Rahmenbedingungen.

## 4.1 Wie wirkt das „Haus der kleinen Forscher“ auf Interesse und Motivation der Erzieherinnen?

Die Motivationsforscher Ryan und Deci (1993, 2000) konnten mit ihrer „Selbstbestimmungstheorie“ Zusammenhänge zwischen den psychischen Grundbedürfnissen des Menschen (Autonomie, Kompetenz und Verbundenheit) und der Art der Motivation zeigen: Eine intrinsische, nachhaltig von Interesse und Übereinstimmung mit den persönlichen Zielen gekennzeichnete Motivation entsteht vor allem dann, wenn Menschen in einer Tätigkeit Autonomie, Kompetenz und Verbundenheit erleben können. Diese Befunde haben eine hohe Bedeutung für das „Haus der kleinen Forscher“: Intrinsische Motivation ist assoziiert mit höheren Leistungen und Nachhaltigkeit.

### *Blitzlichter aus den Hospitationen*

Fast alle Erzieherinnen berichteten, dass ihre ursprüngliche Einstellung gegenüber dem Thema Naturwissenschaften und Technik von schlechten Lernerfahrungen und Vorbehalten über die eigene Kompetenz in diesem Bereich geprägt war. Des Weiteren berichteten wiederum fast alle Erzieherinnen, dass sich dies schon nach dem ersten Workshop geändert hätte und sie nun ohne Angst und mit viel Spaß und Interesse an diese Themen herangingen. Hier scheint es also gelungen zu sein, innerhalb kurzer Zeit das Interesse und die Motivation der Erzieherinnen anzusprechen und ihre Einstellung zu einem vorher mit Angst besetzten Thema grundlegend zu verändern.

## 4.2 Welchen Einfluss hat das „Haus der kleinen Forscher“ auf Einstellungen/Haltungen der Erzieherinnen?

Eine der im Praxisfeld Kindertageseinrichtungen am schillerndsten diskutierten Begriffe ist der Begriff „Haltung“ – also die dem pädagogischen Handeln zugrunde liegende Denkweise und Einstellung. Dabei kommt der Reflexion der eigenen Haltung eine sehr große Rolle zu:

Ko-Konstruktion versteht Bildung als sozialen Prozess, an dem alle Beteiligten gleichermaßen beteiligt sind und der auf Gleichrangigkeit – nicht auf Gleichheit – basiert. Gleichrangigkeit bedeutet weder, dass die Verantwortung der Erwachsenen für die Befriedigung der Grundbedürfnisse, die Verantwortung für Sicherheit und Verlässlichkeit an Bedeutung verliert, noch bedeutet es, dass die maßgebliche Mitverantwortung für Steuerung und Moderation von Bildungsprozessen beim Erwachsenen bleibt. Den Fachkräften kommt im ko-konstruktiven Bildungsprozess aber nicht mehr die Rolle der alleinigen Experten zu, die dem Kind „besserwissend“ und „belehrend“ begegnen.

Vielmehr gewinnen Interaktion und Zusammenarbeit der Kinder mit Erwachsenen, aber auch der Kinder untereinander an zentraler Bedeutung. Im Mittelpunkt dabei steht die gemeinsame Erforschung von Bedeutung, d. h. jeder – Kind wie Fachkraft – bringt eine individuelle Sichtweise ein, Ideen werden ausgetauscht, neue Inhalte gemeinsam erarbeitet. Dies verlangt von den Fach-

kräften, wie im pädagogischen Konzept vom „Haus der kleinen Forscher“ so treffend formuliert, „viel Sensibilität und Einfühlungsvermögen in die Gedanken- und Vorstellungswelt der Kinder.“

In Interviews wurde die Einstellung der Erzieherinnen zum pädagogischen Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ erforscht. Dabei wurde erfragt, wie wichtig den Erzieherinnen die einzelnen Inhalte sind und wie sie diese konkret umsetzen. Hierbei zeigte sich, dass alle Ziele des „Hauses der kleinen Forscher“ für die Befragten sehr wichtig oder wichtig sind.

Bei den Zielen „Spaß und Interesse der Kinder für Naturwissenschaften und Technik zu wecken und zu erhalten“ gelingt dies auch in der Umsetzung. Die Ziele „Naturwissenschaftliche Kompetenzen zu vermitteln“ werden ebenso in der pädagogischen Arbeit mit den Kindern erreicht. Außerdem gelingt es den Erzieherinnen, weitere Basiskompetenzen der Kinder zu stärken, auch dies empfinden sie durchweg als eher wichtig oder wichtig (siehe auch „Fokus Kinder“).

Ein eklatanter Unterschied zwischen Einstellung und Umsetzung zeigt sich jedoch bei den Grundpfeilern des pädagogischen Konzepts Ko-Konstruktion und Stärkung der lernmethodischen Kompetenzen. Weniger als die Hälfte der beobachteten Experimente waren ko-konstruktiv angelegt und in nur zwei der beobachteten Experimente waren Elemente zur Stärkung der lernmethodischen Kompetenz zu beobachten.

Keine Erzieherin berichtete davon, dass sie ihre pädagogische Haltung aufgrund der Beteiligung am „Haus der kleinen Forscher“ reflektiert hätte.

*Blitzlichter  
aus den  
Hospitationen*

### 4.3 Welche fachlichen und methodischen Kompetenzen brauchen Erzieherinnen, um das „Haus der kleinen Forscher“ umzusetzen?

Eine Umsetzung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik im Sinne der bildungsphilosophischen Ausrichtung des „Hauses der kleinen Forscher“ setzt eine Reihe von fachlichen und methodischen Kompetenzen bei den Fachkräften voraus. Vorrangige Zielstellung dabei ist es, den Lernprozess gemeinsam mit den Kindern ko-konstruktiv sowie im Sinne der Stärkung der lernmethodischen Kompetenz zu gestalten.

#### Fachkompetenzen

##### Entwicklungspsychologische Grundkenntnisse

Die bewusste Auseinandersetzung mit der eigenen pädagogischen Haltung setzt eine fachliche Fundierung voraus, d.h. ein grundlegendes Wissen darüber, wie Kinder in den ersten Lebensjahren lernen, wovon dieses Lernen abhängt und wie Entwicklung von Kindern in den ersten Lebensjahren generell verläuft. Nur so kann eine professionelle Fachkraft-Kind-Interaktion ent-

stehen, und nur auf Basis von fachlicher Fundierung ist eine Stärkung des Kindes im Sinne der „Zone der nächsten Entwicklung“ nach Wygotski möglich.

### **Fachliche Grundkenntnisse in Naturwissenschaften und Technik**

Die Umsetzung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik setzt natürlich auch eine fundierte Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlich/technischen Themen, Zugangswegen, Fragestellungen und Inhalten voraus. Wenn Erzieherinnen einmal keine Antwort auf die Fragen der Kinder haben, können sie sich gemeinsam mit den Kindern auf den Weg machen, diese Fragen zu klären.

### **Methodische Kompetenzen und Zugangswege**

Dies beinhaltet Kenntnisse und Kompetenzen, die sicherstellen, dass naturwissenschaftliche und technische Lernprozesse im Sinne der Philosophie des „Hauses der kleinen Forscher“ gestaltet und moderiert werden. Dazu gehört, entsprechende methodische Ansätze zu wählen, die geeignet sind, die Fragen der Kinder aufzuwerfen, Bildungsprozesse ko-konstruktiv sowie auch metakognitiv zu gestalten – wie beispielsweise die Projektmethode, Scaffolding, Fragen stellen oder Philosophieren mit Kindern. Eine Übersicht dazu findet sich im Bildungs- und Erziehungsplan von 0 bis 10 Jahren in Hessen (Hessisches Sozialministerium und Hessisches Kultusministerium, 2007).

### **Reflexionskompetenz**

Ein ganz entscheidendes und grundlegendes Element, um Lernprozesse mit Kindern ko-konstruktiv und metakognitiv zu gestalten, ist der Diskurs: In diskursiven Prozessen erfolgt ein Austausch über Bedeutungen, werden Perspektiven des anderen eingenommen und über unterschiedliche Herangehensweisen und Hypothesen diskutiert (vgl. Fthenakis, 2009). Eine Reflexionskompetenz seitens der Erzieherinnen ist dafür sehr wichtig und beinhaltet:

- Selbstreflexionsfähigkeit (z. B. der eigenen pädagogischen Haltung);
- die Kompetenz, regelmäßig im Team, gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen zu reflektieren sowie
- die Kompetenz, auch eigene Lernprozesse bewusst zu reflektieren und regulieren zu können sowie einen konstruktiven Umgang mit Fehlern zu pflegen.

### **Professionelle Beobachtung und Dokumentation**

Ein ko-konstruktiver Bildungsprozess, der die individuellen Stärken und Schwächen des Kindes berücksichtigt und Kindern genau jene Unterstützung gibt, die ihnen dabei helfen, „es selbst zu tun“, setzt voraus, den Lern- und Entwicklungsverlauf eines jeden Kindes gut zu kennen.

Kinder lernen wesentlich nachhaltiger, wenn ihre Lernprozesse sensibel beobachtet und kindgerecht dokumentiert werden.

Erzieherinnen benötigen hierzu sehr differenzierte Beobachtungskompetenzen, um Einblick in das Lernen und die Entwicklung der Kinder zu bekommen

und die Kompetenz, die Lernprozesse gemeinsam mit den Kindern in For-  
schertagebüchern, Portfolios, Projektdokumentationen oder individuellen  
Lerngeschichten zu dokumentieren.

### Metakognitive Kompetenzen

Das „Haus der kleinen Forscher“ vertritt den metakognitiven Ansatz, indem  
Lernen im Sinne von lernmethodischer Kompetenz angestrebt wird. Pramling  
(1996 zit. nach Bicherl u. a., 2009) definiert fünf grundlegende pädagogische  
Prinzipien, wie Fachkräfte den Lernprozess mit Kindern gestalten müssten,  
damit dieser im Sinne von lernmethodischer Kompetenz vonstatten gehen  
kann. Als grundlegendste Fähigkeit dafür setzt Pramling seitens der Fachkräfte  
Empathie für die kindlichen Denkstrukturen voraus, d. h., die Fähigkeit, sich  
auf die Denkstrukturen der Kinder zu beziehen und nicht vom eigenen Stand-  
punkt auszugehen.

1. *In den Lernprozessen werden sowohl die Inhalte als auch das Lernen selbst betont.*  
Kinder entwickeln ein Bewusstsein darüber, dass sie lernen, was sie lernen  
und wie sie lernen. Der Was- und der Wie-Aspekt sind gleichermaßen rele-  
vant. Der metakognitive Gesichtspunkt ist hier insofern vertreten, als dass  
das Kind seine Aufmerksamkeit darauf richtet, wie es über beide Bereiche  
nachdenkt. Ausgangspunkt sowie auch Ziel des pädagogischen Handelns  
im Elementarbereich sind die Theorien des Kindes.
2. *Der Schwerpunkt des Lernens richtet sich auf jene Aspekte der Welt, die die Kinder  
selbst als selbstverständlich betrachten.* Alle Lernprozesse sollen den Kindern  
bewusst gemacht werden, z. B. gelangen Kinder zur Einsicht, dass man mit  
Schriftsprache Botschaften austauschen kann oder durch Zählen Mengen  
erfassen kann.
3. *Reflexion ist eine Methode.* Über das Lernen sprechen und nachdenken wer-  
den in Alltagsaktivitäten eingebunden und so zu einem unverzichtbaren  
Teil der pädagogischen Arbeit.
4. *Unterschiede in den Gedanken verschiedener Kinder werden bewusst eingesetzt.*  
Kinder denken unterschiedlich. Pädagogen greifen das unterschiedliche  
Denken der Kinder auf und machen es ihnen bewusst. Durch verschiedene  
Spiel- und Gestaltungsformen werden die Beispiele thematisiert.
5. *Lernen wird als Bestandteil der gesamten Erfahrungswelt des Kindes aufgefasst.*  
Die Erfahrungswelt des Kindes wirkt sich auf seine Lern- und Verstehens-  
prozesse aus. Fachkräfte greifen die Erfahrungswelt des Kindes auf und  
machen sie bewusst.

(Vgl. Bicherl u. a., 2009)

## 4.4 Welche Rolle spielen die Rahmenbedingungen?

Die personellen Rahmenbedingungen in Kindertageseinrichtungen in Bayern  
sind im Vergleich zu anderen Bundesländern relativ gut, dies wird in einer  
von Susanne Viernickel und Stefanie Schwarz verfassten Expertise (2009)  
bestätigt. Bayern erreicht dabei für alle Altersgruppen die geforderten Fach-  
kraft-Kind-Relationen.



### *Blitzlichter aus den Hospitationen*

In der Befragung der Einrichtungsleiterinnen wurde konkret nach den für die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ notwendigen Rahmenbedingungen gefragt. Unter den Punkten, denen übereinstimmend von allen Leiterinnen eine sehr hohe Wichtigkeit zugeschrieben wird, befinden sich: die Unterstützung durch das Team, die Unterstützung durch Einrichtungsleiterin und Träger. Des Weiteren bestätigen die Angaben der Erzieherinnen, wie wichtig die Vorbereitungszeit für die Umsetzung ist und dass geeignete Räumlichkeiten vorhanden sein müssen. (Dazu konnte jedoch beobachtet werden, dass die Praxis sehr kreativ sein kann, wenn es um die Raumfrage geht: Neben Experimenten, die in Gruppenräumen stattfanden, sahen wir Experimente in der Küche, im Gang und auch in speziellen Funktionsräumen.)

Die Unterstützung durch die Kolleginnen scheint also – zumindest in Bayern, wo ausreichende personelle Rahmenbedingungen vorhanden sind – für die Umsetzung den größten Stellenwert zu haben.

In der Einrichtung, in der nach einem Jahr des Experimentierens nun abgebrochen wurde, wurde dies u. a. auch mit den Rahmenbedingungen erklärt: Eine Kollegin, die das Experimentieren im Wesentlichen mitgetragen hatte, hatte gekündigt, ihre Stelle wurde aufgrund von Erzieherinnenmangel auch bis dato nicht besetzt. Wenn die Rahmenbedingungen sich also sehr stark verändern (z. B. durch Fluktuation usw.), kann die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ – wie sicherlich auch anderer Projekte und Angebote – schnell gefährdet werden. In Interviews wurde die Einstellung der Erzieherinnen zum pädagogischen Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ erfragt. Dabei wurde gefragt, wie wichtig den Erzieherinnen die einzelnen Inhalte sind und wie sie diese konkret umsetzen. Hierbei zeigte sich, dass alle Ziele des „Hauses der kleinen Forscher“ für die Befragten sehr wichtig oder wichtig sind.

## **5 Effizienz und Wirkung des Multiplikatorenmodells**

Das „Haus der kleinen Forscher“ implementiert sein Konzept mithilfe eines Multiplikatorenmodells. Die Koordinatorinnen oder Trainerinnen der regionalen Netzwerke bieten dabei Workshops für die Erzieherinnen an, die dann die Umsetzung in ihren Einrichtungen beginnen. Wie effizient arbeitet nun diese Vermittlungskette? Zur Beantwortung dieser Fragestellung werden ausgewählte wissenschaftliche Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus Hessen und Bayern dargelegt. Im Anschluss wird das Workshopkonzept des „Hauses der kleinen Forscher“ analysiert.

## 5.1 Wissenschaftlicher Hintergrund

Um den relevanten Hintergrund für diese Fragestellung zu erörtern, konzentrieren wir uns hier auf zwei Themenbereiche:

1. Welches wissenschaftliche Konzept spiegelt am besten die Effizienz und Wirksamkeit einer „Vermittlungskette“ wider? Hierzu wird ein Konzept von Kirkpatrick herangezogen, das vier Ebenen von Transfer unterscheidet.
2. Wie kann man Effizienz und Wirksamkeit in der Weiterbildung positiv beeinflussen? Hierzu werden die empirischen Arbeiten unterschiedlicher Forscher zum Thema Transfer zugrunde gelegt und die Konzeption des Multiplikatorenmodells des „Hauses der kleinen Forscher“ gegenübergestellt.

### Die vier Ebenen der Evaluation von Lernprozessen (Kirkpatrick, 2007)

Als Grundlage für die Evaluation der Veranstaltungen wählen wir das Modell von Kirkpatrick (2007, s. Abbildung Seite 42), ein gängiges, wissenschaftlich fundiertes und auch praktikables Modell zur Evaluation von Lernprozessen.

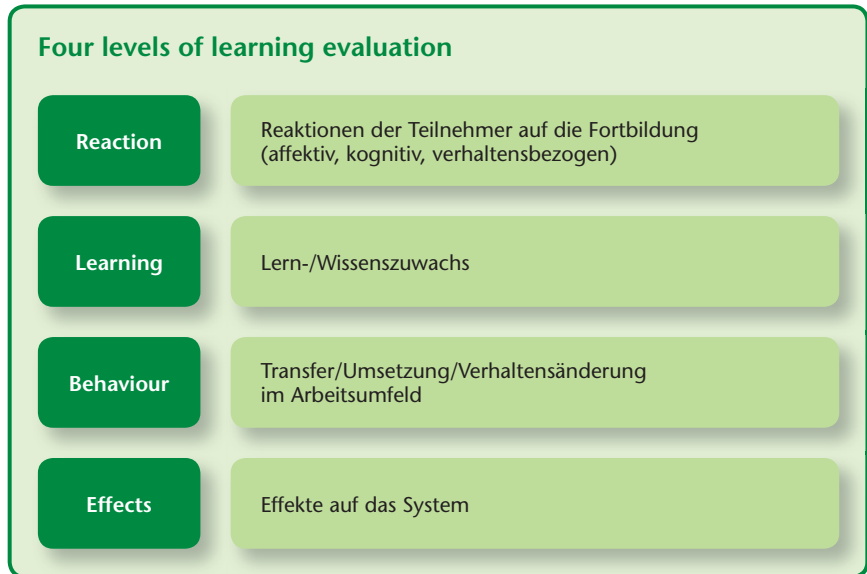
Kirkpatrick beschreibt vier Ebenen, auf denen Lernprozesse evaluiert werden sollten:

1. die direkte Reaktion (*Reaction*) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach der Qualifizierungsveranstaltung „How did they like it?“,
2. die *kognitiven, affektiven und verhaltensbezogenen* Lerneffekte (*Learning*) der Veranstaltung,
3. den Transfer, die Veränderung, die die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Veranstaltung dadurch in ihrem Arbeitsumfeld umsetzen können (*Behaviour*) und
4. die Effekte (*Effects*), die diese Veränderung für das System mit sich bringt.

Die vier Ebenen bauen aufeinander auf, d.h. Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden nur solche Inhalte umsetzen, die auf vorhergehenden Ebenen zu guten Ergebnissen geführt haben. Dieses Modell<sup>1</sup> macht deutlich, wann Fortbildungen oder Multiplikatorenmodelle wirksam und effektiv sind: wenn die Effekte für das System positiv sind. Auf das „Haus der kleinen Forscher“ übertragen muss man dieses Modell eigentlich zwei Mal anwenden: zunächst auf die Ausbildung der Trainerinnen und Trainer und dann auf die Ausbildung der Erzieherinnen.

---

<sup>1</sup> Dieses Evaluationsmodell wird seit letztem Jahr bei fast allen umfassenden Evaluationsvorhaben des IFP zugrunde gelegt, z. B. bei der Evaluation der Projekte „Safe“, der Qualifizierung der „Sprachberaterinnen und Sprachberater“, der Qualifizierung der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren „Philosophieren mit Kindern“ und weiteren geplanten Vorhaben.



Die vier Ebenen der Evaluation von Lernprozessen (Vgl. Kirkpatrick, 2007)

### Welche Faktoren beeinflussen den Transfer positiv?

Vor allem in den angelsächsischen Ländern ist Transfer ein wichtiges Thema mit umfassender empirischer Evidenz. Zusammenfassend kann man davon sprechen, dass der Transfer in der Weiterbildung im Üblichen relativ gering ist, obwohl viele Trainings mit hohen Kosten und hohem Aufwand verbunden sind. Des Weiteren weisen alle Studien darauf hin, dass es verschiedene Faktoren gibt, die im Zusammenhang mit Transfer stehen, die nicht alle in der konkreten Weiterbildungssituation beeinflussbar sind, beispielsweise Unterstützung durch die Kollegen und Kolleginnen und die Führungskraft.

Im Folgenden wird auf zwei ausgewählte Studien eingegangen: Taylor u. a. (2005) finden in ihrer Metaanalyse nur wenige Faktoren, die positive Effekte auf den Transfer bringen. Die Dauer des Trainings etwa hat offenbar nur einen sehr geringen Einfluss auf den Transfer, obwohl der Zusammenhang mit den Lernergebnissen sehr hoch ist. Einen hohen Einfluss dagegen hat die Einbeziehung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer: Wenn diese an eigenen Fällen und Szenarien arbeiten können, ist der Transfer doppelt so hoch, als wenn sie an Fällen und Szenarien arbeiten, die vom Trainer oder der Trainerin generiert wurden.

Wesentlich mehr Faktoren identifizieren in ihrem praxisorientiertem Modell dagegen Baldwin und Ford (1988). Sie unterscheiden personale Faktoren, didaktische und situative Faktoren am Arbeitsplatz:

- **Zu den personalen Faktoren** gehören z. B. eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung: „Ich kann das“; eine hohe Nutzenerwartung: „Wenn ich es mache, bringt es auch was“; eine hohe Verantwortung: „Ich bin persönlich verantwortlich für die Anwendung“; und natürlich eine hohe Motivation: „Das Training hat mich motiviert“.

- **Zu den didaktischen Faktoren**, die den Transfer unterstützen, gehören z. B. eine hohe Ähnlichkeit von Lern- und Anwendungssituation, die Betonung von Fertigkeiten vs. Wissen, ausreichende Übungsgelegenheiten, das Aufzeigen und Diskutieren von Anwendungsmöglichkeiten, explizite Zielvereinbarungen und natürlich effektive Trainerinnen und Trainer.
- **Zu den situativen Faktoren** am Arbeitsplatz, die den Transfer unterstützen, gehören z. B. die Unterstützung von Führungskräften, die Unterstützung von Kolleginnen und Kollegen, verschiedene Gelegenheiten zum Transfer, ausreichende Ressourcen am Arbeitsplatz und klare Zuständigkeiten.

## 5.2 Daten des „Haus der kleinen Forscher“

Das „Haus der kleinen Forscher“ hat eigene Daten zur Effizienz und Wirkung der Vermittlungskette vorgelegt, die im Evaluationsbericht 2009 publiziert wurden. Hier werden ausgewählte Befunde dargestellt, die Rückschlüsse auf die Effizienz und Wirkung der Vermittlungskette zulassen:

Die Teilnehmer/innen an den Workshops **äußern hohe Zufriedenheitswerte mit den Workshops** (94% der Teilnehmer sind zufrieden oder sehr zufrieden mit den Workshops (Evaluationsbericht 2009); diese Ergebnisse entsprechen dem Bereich: „Reaction“ aus Kirkpatrick's Modell und sind zu erwarten, da die meisten Teilnehmer von Trainings mit dem Training an sich recht zufrieden sind. Mehr als 90% der Workshopteilnehmer/innen wenden das in den Workshops Gelernte unmittelbar und ohne zeitliche Verzögerungen an. (Diese Ergebnisse entsprechen der Ebene „Transfer“ aus Kirkpatrick's Modell und sind in dieser Höhe sicherlich nicht zu erwarten. Üblicherweise liegt in Weiterbildungsveranstaltungen der Transfer wesentlich niedriger – Baldwin und Holton, 2003 beschreiben Transferraten von 20 %).

Ein weiteres Ergebnis des „Haus der kleinen Forscher“ ist bemerkenswert: Die Erzieherinnen wenden das Gelernte nicht nur selbst an, sondern **geben ihr Wissen an durchschnittlich 2,6 Kolleginnen** weiter. Außerdem gewinnen sie weitere Erzieherinnen zur Workshopteilnahme. Diese Ergebnisse sind ebenfalls so nicht zu erwarten (solide Vergleichsdaten können hier leider kaum herangezogen werden). In den Hospitationen wurde zwar berichtet, dass nach und nach ein ganzes Team an Workshops teilnahm, sonst aber häufig eine oder zwei „Forscherbeauftragte“ das Konzept in der Einrichtung umsetzen und sich die anderen Kolleginnen auf andere Schwerpunkte stützen. Wir konnten also auch keine Informationen darüber gewinnen, wie gut die Erzieherinnen das in den Workshops vermittelte Wissen an Kolleginnen weitergeben können.

### 5.3 Erfahrungen aus der Implementation der Bildungspläne in Hessen und Bayern

Bei der Implementation der Bildungspläne in Bayern und Hessen wurden ebenfalls Multiplikatorenmodelle eingesetzt, um möglichst viele Kindertageseinrichtungen und Schulen (in Hessen) aus der Praxis erreichen zu können. An dieser Stelle wird über Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Evaluation der Projekte berichtet, die für das „Haus der kleinen Forscher“ von Interesse sind.

#### Ko-Konstruktion als durchgängiges Prinzip

Die hessische Multiplikatorenqualifizierung war durchgängig ko-konstruktiv angelegt. Die Teilnehmer/innen erarbeiteten in kleinen lernenden Gemeinschaften Inhalte und Umsetzung ihrer jeweiligen Themenbereiche – auch „Module“ genannt. In mehreren „Professionalisierungswochenenden“ wurden die vorläufigen Ergebnisse der gesamten Multiplikatorengruppe (insgesamt 107 Teilnehmer/-innen) vorgestellt und gemeinsam diskutiert.

Dabei stand nicht nur der Inhalt im Vordergrund, sondern viele Gruppenprozesse wurden durch die Multiplikator/innen und das Projektteam immer wieder im Hinblick auf ein ko-konstruktives Bildungsverständnis reflektiert. Sogar in den Pausen gab es häufige Gespräche rund um die Frage: „War die vorangegangene Einheit nun ko-konstruktiv?“

In der Evaluation der gesamten Qualifizierung wurde auf die Frage, was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer am meisten angeregt hätte, als häufigste Nennungen angegeben:

- Austausch (v. a. im Cluster) und Arbeit in der Modulgruppe
- Inputs/Begleitung von Prof. Fthenakis und Team
- Auseinandersetzung m. Philosophie d. Plans (v. a. Ko-Konstruktion)

Auch die Multiplikatorinnen, die mittlerweile die Praxis qualifizieren, berichten davon, wie wichtig es ist, viele reflexive und erfahrungsorientierte Methoden einzusetzen, wenn es um die Grundsätze und Prinzipien des Plans geht. Eine reine Präsentation dieser Grundsätze und Prinzipien würde kaum etwas bewirken.

#### Lernmethodische Kompetenz

Auch das Thema „lernmethodische Kompetenzen stärken“ birgt ähnliche Herausforderungen wie das Thema Ko-Konstruktion. In der Praxis nahm bisher das „Lernen lernen“ nur einen geringen Stellenwert ein. Viele Erzieherinnen und v. a. die in Bayern als Zweitkräfte eingesetzten Kinderpflegerinnen trauen sich in diesem Bereich oft nur wenig zu. Auch bei diesem Thema haben wir sowohl bei der Qualifizierung der Multiplikatorinnen als auch in der Praxis folgende Erfahrung gemacht: Die **Reflexion eigener Erfahrungen** (z. B. „Wie habe ich Fahrrad fahren gelernt?“) schafft einen einfacheren Zugang

zum Thema als reine Wissensvermittlung darüber, was lernmethodische Kompetenz ist und wie man sie stärken kann.

Darüber hinaus geben viele Erzieherinnen an, dass sie neben dieser Selbstreflexion auch ganz konkrete Methoden kennenlernen wollen, wie man den Lernprozess der Kinder in den Mittelpunkt rückt (z. B. metakognitive Dialoge, Fragen stellen, Beobachtung und Dokumentation u. a.).

Welche Elemente tragen dazu bei, Ko-Konstruktion und lernmethodische Kompetenz für Erzieherinnen verständlich und umsetzbar zu machen?



- eine ko-konstruktive Gestaltung der Fortbildungen
- eine wiederholte Reflexion der eigenen Qualifizierung auf Metaebene (im Hinblick auf Ko-Konstruktion, Umgang mit Diversität, lernmethodische Kompetenz usw.)
- eine wiederholte Reflexion der eigenen pädagogischen Haltung und der pädagogischen Arbeit
- Training von bestimmten Methoden (bspw. metakognitive Dialoge führen, Fragen stellen, Gesprächsführung usw.)

## 5.4 Analyse der Erzieherinnen-Workshops

Viele Erzieherinnen berichteten im Interview davon, dass sie sich selbst bisher nur sehr geringe naturwissenschaftliche Kompetenzen zugeschrieben hätten. Der motivierende und angstfreie Einstieg in das Thema Naturwissenschaften und Technik scheint für die Praxis enorm wichtig zu sein. Alle befragten Erzieherinnen benannten dies als einen für sie persönlich sehr wichtigen Gewinn und erwähnten darüber hinaus, dass die Workshops sehr anregend gewesen seien und viel Spaß gemacht hätten. Die Workshops sind also gut geeignet, um Interesse und Motivation der Fachkräfte für den Einstieg in das Thema Naturwissenschaften und Technik zu schaffen.

Bei der Vermittlung des pädagogischen Konzepts zeigt sich jedoch ein zerteiltes Bild: Den Fachkräften gelingt es meist sehr gut, mehrere Basiskompetenzen der Kinder beim Experimentieren zu stärken (siehe z. B. Fokus Kinder). Beim Thema Ko-Konstruktion und lernmethodische Kompetenz ergibt sich allerdings ein unterschiedliches Bild: Ungefähr die Hälfte der interviewten Fachkräfte konnte diese Begriffe nicht erklären oder kannte sie nicht.

*Blitzlichter  
aus den  
Hospitationen*

In allen Workshops des „Hauses der kleinen Forscher“ gibt es praktische Experimentiereinheiten. Die Erzieherinnen beobachten ein Experiment und experimentieren dann in einer Kleingruppe. Sie werden angeregt, über die Ursachen der beobachteten Phänomene nachzudenken. Dieser Einstieg ist sehr handlungsorientiert, vermittelt Spaß und natürlich auch naturwissenschaftliche Kompetenzen.

Im Workshopkonzept sind kaum reflexive Elemente zu finden, obwohl viele Einheiten und Übungen sehr gut dazu geeignet wären, das Gelernte oder Beobachtete auf einer Meta-Ebene zu reflektieren: Am Beispiel der Experimentiereinheiten könnte man z. B. folgende Fragen stellen:

- „Was haben wir als Gruppe jetzt gelernt und wie haben wir es herausgefunden?“ – „Welche Fragen könnte ich den Kindern stellen, um ein Nachdenken über den Lernprozess anzuregen?“
- oder im Hinblick auf Ko-Konstruktion: „Was war an dieser Einheit ko-konstruktiv? Wie haben wir zusammengearbeitet, um die Ursache für das Beobachtete herauszufinden?“ – „Wenn ich dieses Experiment zusammen mit Kindern mache, wie könnte ich die Interaktion zwischen mir und den Kindern sowie den Kindern untereinander gestalten, damit wir gemeinsam herausfinden, was die Ursache ist?“

Genauso bei anderen Workshopeinheiten: Das **Fast Networking** ist eine Technik, die ideal geeignet ist, um Ko-Konstruktion zu verdeutlichen: Alle Beteiligten agieren auf gleicher Augenhöhe, sie tauschen Ihre Ansichten aus und generieren zusammen neue Bedeutungen.

Zum Thema „Lernmethodische Kompetenz“ werden im Einführungsworkshop verschiedene Methoden eingesetzt, um sich dem Konzept und der Umsetzung zu nähern: Input zu den wissenschaftlichen Hintergründen, Anwendung des metakognitiven Ansatzes in der Praxis sowie eine Einheit zum „Fragen stellen“. Im Vertiefungsworkshop gibt es eine Einheit zum Thema „Fragen stellen“ – bei der jedoch zu wenige Bezüge zum Thema Metakognition gezogen werden.

In den Modulen, die nach den beiden ersten Workshops stattfinden, gibt es eine eigene Vertiefungseinheit „Metakognition“ (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, Handbuch für Trainerinnen und Trainer, F – Module – S. 13): In der Anleitung zu dieser Einheit sind einige grundlegende Fehlinterpretationen von Metakognition zu finden: Der „Gummibärchen-Test“ von Zvi Penner zeigt, ob Kinder zur Perspektivenübernahme fähig sind – Perspektivenübernahme ist zwar eine wichtige Voraussetzung von Metakognition, aber sicherlich nicht damit gleichzusetzen. Erzieherinnen würde es dann auch möglicherweise wenig sinnvoll erscheinen, metakognitive Kompetenzen von Kindern zu fördern, wenn sie je nach Entwicklungsstand des Kindes entweder vorhanden wären oder auch nicht.

## 6 Zusammenfassung der Ergebnisse

### Pädagogischer Ansatz und methodisches Vorgehen

Das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ entspricht den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen darüber, wie Kinder lernen und wie die Lernprozesse nachhaltige Ergebnisse für die Kinder haben. Das konzeptionell verankerte Verständnis von Bildung, das Bild vom Kind sowie das Verständnis vom Lernen sind fachlich sehr gut begründet und finden auch in der frühpädagogischen Forschung empirische Evidenz.

Als methodische Zugangswege werden, vor allem in den Materialien für Trainerinnen und Trainer, neben Experimenten auch ganzheitlichere Zugangswege, wie beispielsweise der Projektansatz und auch der Einbezug von Alltagserfahrungen der Kinder erläutert. Weitere Ansätze – wie etwa Scaffolding – werden darüber hinaus jedoch nicht erwähnt, ebenso die „Zone der nächsten Entwicklung“ nach Wygotski – eine für die Gestaltung ko-konstruktiver Bildungsprozesse ganz entscheidende Grundlage.

Das Thema Diversität und die Frage, wie Vielfalt hinsichtlich Temperament, im Entwicklungstempo, in Bezug auf spezifische Bedürfnisse, besonderen Unterstützungsbedarf sowie hinsichtlich kulturellem oder sozioökonomischem Hintergrund pädagogisch genutzt werden kann, wird in den konzeptionellen Grundlagen nicht hinreichend beantwortet. Im Zuge der Hospitationen konnten kaum Hinweise dafür gefunden werden, dass im Rahmen der Umsetzung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik eine differenzsensible Pädagogik gelebt wird.

Dass Kinder auch durch Zusammenarbeit mit Gleichaltrigen lernen, findet im Konzept Erwähnung; welche Bedeutung jedoch die Interaktionen zwischen Kindern haben und wie sie für ko-konstruktive Bildungsprozesse genutzt werden können, wird nicht explizit dargelegt.

Im pädagogischen Konzept wird darauf hingewiesen, dass durch das Experimentieren eine Reihe von Basiskompetenzen gestärkt werden können. Genannt werden lernmethodische Kompetenz, Sprachkompetenz, Sozialkompetenz und Feinmotorik. Bei der Erprobung des hessischen Bildungs- und Erziehungsplans wurde deutlich, dass ein „Gewinn“ der Erprobung aus Sicht der Fach- und Lehrkräfte darin lag, ein Bewusstsein für die Vernetzung der Kompetenzen und Bildungsbereiche zu gewinnen – „Wie viel Sprache, Kreativität usw. steckt in Experimenten?“

Nicht erwähnt wird hingegen die Möglichkeit, Naturwissenschaften und Technik mit anderen Schwerpunkten zu vernetzen und Querverbindungen herzustellen. Dies kann in idealer Weise mit der Methode Projektarbeit geschehen. Um einem fächerorientierten Vorgehen und damit auch dem Vorwurf der „Angebotspädagogik“ entgegenzuwirken, ist eine Verknüpfung mit anderen Schwerpunkten immer wieder zu betonen.



## Fokus Erzieherin

Die Stärken des „Hauses der kleinen Forscher“ liegen – gemäß den Befunden aus dieser Expertise – in den Bereichen „motivierende und leichte Zugänglichkeit“: Sowohl Erzieherinnen als auch Kinder erleben einen motivierenden Start in die Bildungsbereiche Naturwissenschaften und Technik. Erzieherinnen gelingt es ausgesprochen leicht und angstfrei, die notwendigen fachlichen Kompetenzen zu erwerben und unmittelbar in ihrer Einrichtung umzusetzen. Mit hoher Motivation und Interesse nähern sich dann auch die Kinder dem Thema und erwerben Wissen über naturwissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge.

Die regionalen Netzwerkstrukturen tragen dazu bei, dass Kindertageseinrichtungen voneinander und miteinander lernen und sich weiterentwickeln. Die Unterstützung durch die Koordinatorinnen und das „Haus der kleinen Forscher“ wird von allen Erzieherinnen sehr gelobt und geschätzt.

Die Ergebnisse der Hospitationen machen jedoch deutlich, dass die zentralen Pfeiler des pädagogischen Konzepts, nämlich „Ko-Konstruktion“ und vor allem „Stärkung der lernmethodischen Kompetenzen“, in der Praxis noch unzureichend umgesetzt werden. Dies liegt nicht nur daran, dass für viele Erzieherinnen diese Begriffe unklar sind oder missverständlich interpretiert werden, sondern auch daran, dass diese Themen in der Praxis zu wenig reflektiert werden. Viele Erzieherinnen möchten gerne mehr darüber wissen, wie ko-konstruktive Lernprozesse initiiert und moderiert werden können und wie die lernmethodische Kompetenz der Kinder konkret gestärkt werden kann.

In der Praxis wird das „Haus der kleinen Forscher“ vorrangig – und ganz entgegen den angeführten Ansätzen in den Materialien für Trainerinnen und Trainer – mit Experimenten assoziiert. Die Praxis wünscht sich hier noch mehr Anregungen zur Umsetzung. Den Einrichtungen gelingt es jedoch auch selbst, weitere Zugangswege zum Thema zu finden.

Der für Kinder wichtigste Bildungsort ist die Familie. Sowohl Erzieherinnen als auch Eltern sind sehr interessiert, am spannenden Thema Naturwissenschaften und Technik mehr zusammenzuarbeiten und auch mehr voneinander zu erfahren. Auch die Kinder gestalten den Einbezug der Eltern aktiv mit, indem sie zu Hause mit ihren Eltern Experimente durchführen.

## Fokus Kinder

Die Kinder haben viel Spaß an den Experimenten – dies wird durch Beobachtung, Befragung der Kinder, Eltern und Erzieherinnen bestätigt – und können so ein nachhaltiges Interesse an den Bereichen Naturwissenschaften und Technik entwickeln. Um das Interesse der Kinder und Lerneffekte zu steigern, sollten Experimente jedoch nicht „schemaartig“ durchexerziert werden, sondern den Kindern und ihren Fragestellungen Freiraum – auch für Fehler – gelassen werden.

Die Kompetenzen der Kinder können dann am besten gestärkt werden, wenn die Themen ganzheitlich und längerfristig behandelt werden und mehrere unterschiedliche Methoden (Experimente, Einbezug von Alltagserfahrungen, Projektarbeit u. a.) dazu genutzt werden. Viele weitere Kompetenzen (insbesondere Feinmotorik, Sprache, soziale Kompetenzen) der Kinder können sehr gut durch das „Haus der kleinen Forscher“ gestärkt werden – dies ist den Erzieherinnen bewusst und es gelingt ihnen gut.

Insbesondere dann, wenn die Dokumentation der Projekte und Experimente ko-konstruktiv im Sinne des Portfoliogedankens (also für die Kinder und unter Beteiligung der Kinder) gestaltet wurden, konnte man diese längerfristigen Lerneffekte beobachten. Die Stärkung der lernmethodischen Kompetenz der Kinder gelingt vielen Erzieherinnen noch nicht in ausreichendem Maße.

Die Interaktionen der Kinder untereinander während des Experimentierens werden nicht von allen Erzieherinnen genützt, sondern in Einzelfällen sogar unterbunden.

## Vermittlungskette

Das Workshop-Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ begünstigt den Transfer in die Praxis: Die Erzieherinnen bauen schnell Ängste ab und erleben Kompetenz, indem sie selbst experimentieren. Es werden gute Bedingungen zur Umsetzung in den Einrichtungen geschaffen, indem immer zwei Kolleginnen zusammen qualifiziert werden. Dass diese guten Transferbedingungen auch zu hohem Transfer führen, bestätigen die Daten des „Hauses der kleinen Forscher“ und auch die Ergebnisse der Hospitationen: Das Gelernte wird meist unmittelbar und spontan in die Praxis umgesetzt.

Das gestaffelte Workshopkonzept (kurze Einheiten mit dazwischen liegenden Praxisphasen) begünstigt ebenfalls die Umsetzung, da dann immer wieder die bisher gewonnene Praxiserfahrung einfließt und so ein ko-konstruktiver Austausch und eine gemeinsame Weiterentwicklung ermöglicht werden. Die Befragungsergebnisse zeigen einhellig, dass die Workshops Spaß machen und die Erzieherinnen die Kompetenzen erwerben, um mit dem Experimentieren beginnen zu können.

Die Kompetenzen, um das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ in der pädagogischen Arbeit mit den Kindern umsetzen zu können, werden jedoch durch die Workshops noch nicht ausreichend gestärkt. In den Workshops wird zwar auf das Thema eingegangen, jedoch kommt die Reflexion zu kurz. Die Ergebnisse der Hospitationen zeigen, dass die Erzieherinnen häufig die zentralen Elemente des pädagogischen Konzepts nicht kannten oder nur unzureichend erklären konnten. Die Erfahrungen aus Hessen machen deutlich, dass die Reflexion der eigenen Lerngeschichte, der eigenen Haltung und der pädagogischen Arbeit sehr wichtige Bestandteile sind, um sich an das Thema Ko-Konstruktion und Stärkung lernmethodischer Kompetenzen anzunähern und diese dann auch umsetzen zu können.

## Einbezug der Eltern

Das Potenzial, das das Thema „Naturwissenschaften und Technik“ für eine ko-konstruktive Bildungs- und Erziehungspartnerschaft mit Eltern hat, ist sehr hoch und könnte sehr leicht genutzt werden, um die Zusammenarbeit mit Eltern weiterzuentwickeln. Das „Haus der kleinen Forscher“ könnte dieses Potenzial noch besser nutzen, indem exemplarische Beispiele zum Einbezug von Eltern dargestellt würden, die über das reine Informieren hinausgehen (z.B. Entwicklungsgespräche anhand der Forschertagebücher, Kinder leiten ihre Eltern beim Sommerfest durch den Experimentierparcour usw.).

## Kooperation und Vernetzung

Besonders bedauert wurde sowohl von Fachkräften als auch von Eltern, dass das im Sinne des „Hauses der kleinen Forscher“ praktizierte Lernen in der Schule keine Fortsetzung finde. So wurde häufig angemerkt, dass in Schulen der Themenbereich Naturwissenschaften und Technik kaum eine Rolle spiele und das aktive Forschen und Entdecken der Kinder eher unterbunden statt unterstützt werde. Auch bei Kindern, die schon lange im Elementarbereich experimentiert hätten, würde so mit der Zeit das Interesse für das Thema nachlassen.

## 7 Empfehlungen

Aufbauend auf den Stärken des „Hauses der kleinen Forscher“ möchten wir folgende Empfehlungen zur Weiterentwicklung geben:

### Pädagogisches Konzept

Die Ergebnisse der Hospitation machen deutlich, wie wichtig es ist, implizit vorhandenes Wissen in der Einrichtung explizit zu machen. Es genügt nicht, die Interaktion mit Kindern „aus dem Bauch heraus“ zu gestalten. Das pädagogische Handeln muss bewusst reflektiert werden – nur so wird aus einer Betreuungs- eine Bildungseinrichtung. Es wird daher empfohlen,

- das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ wesentlich stärker mit den Fachkräften zu reflektieren: metakognitive Dialoge bewusst gestalten, lernmethodische Kompetenz – eventuell auch exemplarisch anhand von Filmbeispielen – zu erläutern, Ko-Konstruktion sowohl in den Workshops zu leben als auch bewusst zu reflektieren, welche Konsequenzen dieses Bildungsverständnis für die Gestaltung der Interaktion Fachkraft – Kind, der Kinder, aber auch der Fachkräfte untereinander hat;
- neben dem Experimentieren auch andere methodische Zugangswege zu beschreiben, z.B. Projektarbeit oder den Einbezug von Alltagserfahrungen der Kinder;
- die „Zone der nächsten Entwicklung“ nach Wygotski und den Ansatz „Scaffolding“ in das pädagogische Konzept aufzunehmen;

- engere Bezüge zu anderen Bildungsbereichen herzustellen (z.B. über Beispiele von Projekten), um dem Vorwurf der „Angebotspädagogik“ zu entkräften;
- das Thema Diversität stärker zu beachten und auch Möglichkeiten aufzuzeigen, mit Diversität in der Praxis umzugehen. Diversität allein mit „multimethodologischem Vorgehen“ zu begegnen – so wie im Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ angedeutet – greift aus fachlicher Sicht zu kurz;
- der Bedeutung der Interaktionen zwischen Kindern mehr Raum zu geben und auch konkrete Hinweise zu geben, wie dieses enorme Bildungspotenzial bei den Themen Naturwissenschaften und Technik genutzt werden kann;
- eine positive Fehlerkultur zu schaffen: Fehler sollten nicht als Missgeschicke oder Ärgernisse gesehen werden, sondern können sehr gute Lerngelegenheiten darstellen;
- das Thema „Bildungs- und Erziehungspartnerschaft mit Eltern“ am Beispiel Naturwissenschaften aufzunehmen und im Konzept darzulegen, wie ko-konstruktiv mit Eltern zusammengearbeitet werden kann.

## Vermittlungskette

Die Vermittlungskette steigert die Motivation, das Interesse der Erzieherinnen und erreicht, dass Erzieherinnen unmittelbar mit dem Experimentieren beginnen. Das pädagogische Konzept oder auch das „Wie“ in der pädagogischen Arbeit mit den Kindern wird jedoch nicht in ausreichendem Maße vermittelt. Deshalb wird empfohlen, das Workshopkonzept und auch die Ausbildung der Trainerinnen und Trainer hinsichtlich folgender Punkte zu verändern:

- stärkere Betonung und wiederholte Reflexion der Themen Ko-Konstruktion und Metakognition während der Workshops (z.B. bezüglich der eigenen Lerngeschichte, der eigenen Haltung und auch der praktischen pädagogischen Arbeit),
- Neukonzeption der Einheiten zum Thema „lernmethodische Kompetenzen stärken“ (Empfehlung: Selbstreflexionseinheiten, Training von metakognitiven Dialogen, Veränderung der Materialien im Modul Metakognition),
- Entwicklung zusätzlicher Workshopeinheiten zum Thema „Bildungsprozesse moderieren“ („Wie kann ich als Erzieherin ko-konstruktives Lernen initiieren und moderieren?“, „Wie kann ich die Interaktionen der Kinder nützen?“, „Wie erkenne ich die Fragen der Kinder?“, „Wie können wir Fehler oder misslungene Experimente nützen, um zu lernen?“ usw.),
- Einbezug der Methode der kollegialen Supervision, um sicherzustellen, dass Erzieherinnen von Kolleginnen ressourcenorientiertes Feedback bekommen, z.B. bei der Supervision von auf Video aufgezeichneten Experimenten o.Ä.

## Materialien

### Experimentierkarten

Die Experimentierkarten haben eine sehr hohe Akzeptanz in der Praxis und werden häufig eingesetzt. Diese hohe Akzeptanz könnte genutzt werden, um neben dem Ablauf und der Erklärung der Hintergründe auch das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ deutlich zu machen:

- exemplarische Reflexionsfragen (im Sinne der lernmethodischen Kompetenz) auf den Experimentierkarten zu ergänzen,
- exemplarische Bezüge zu anderen Bildungsbereichen und Kompetenzen aufzuzeigen,
- eigene Karten für die Themen Ko-Konstruktion, Beobachtung und Dokumentation, Umgang mit Diversität, Projektmethode, Metakognition, Alltagserfahrungen, Scaffolding, Fragen stellen usw. zu entwickeln und der Praxis zur Verfügung zu stellen.

### Videos

Analog zu den Experimentierkarten könnten Videos bereitgestellt werden, die die o. g. Themen in der Praxis zeigen und kommentieren.

## Netzwerke

Die regionalen Netzwerke und ihre Koordination werden von der Praxis sehr gut akzeptiert und geschätzt. Hier könnten weitere Möglichkeiten des „Voneinander-Lernens“ implementiert werden, wie z. B. Konsultationseinrichtungen oder auch gegenseitige Hospitationen.

## Stärkerer Einbezug der Familien

Da im Rahmen der Hospitationen sehr häufig der Wunsch geäußert wurde, noch intensiver mit Eltern in Dialog zu treten, wird empfohlen, deutlicher in Workshops und in Materialien darauf einzugehen, wie im Zuge der Umsetzung der Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik eine Bildungs- und Erziehungspartnerschaft mit Eltern gelebt werden kann.

## Ausweitung auf den Primarbereich

Eltern und Kinder wünschen sich, dass das aktive Forschen und Entdecken von naturwissenschaftlichen Phänomenen nicht unmittelbar nach dem Schuleintritt aufhören. Im Sinne von Konsistenz im Bildungsverlauf wird deshalb ein institutionenübergreifendes Vorgehen empfohlen. Die Schwerpunkte Naturwissenschaften und Technik eignen sich – ebenso wie für die Zusammenarbeit mit Eltern – besonders gut für eine Zusammenarbeit mit der Schule.

## Ausweitung auf den Altersbereich 0–3 Jahre

Genauso wichtig wie die Ausweitung auf den Primarbereich ist die Ausweitung auf junge Kinder unter drei Jahren. Auch oder gerade sehr junge Kinder können große Begeisterung entwickeln und viel lernen, wenn sie sich mit naturwissenschaftlichen Phänomenen beschäftigen. Für diesen Altersbereich müssten jedoch der pädagogische Ansatz und auch das methodische Vorgehen angepasst werden.

## Evaluation

Zur Sicherung der Qualität und vor allem zur Weiterentwicklung des Projekts sind eine gezielte Evaluation und Begleitung des Umsetzungsprozesses in der Praxis von hoher Bedeutung. Evaluation kann Transparenz herstellen und Feedback geben, wenn sie richtig eingesetzt wird. Dabei empfehlen wir:

- den gesamten Qualifizierungsprozess zu evaluieren,
- Umsetzungsprozesse in den Einrichtungen und Netzwerken zu evaluieren und zu begleiten,
- Effekte des „Hauses der kleinen Forscher“ auf Kinder zu untersuchen.

Ein multimethodisches und multiperspektivisches Vorgehen ist dabei von großer Bedeutung.

# 8 Anhang

## 8.1 Beschreibung der Stichprobe

### Einrichtung 1

Der integrative Kindergarten bietet 55 Plätze für Kinder von drei bis sechs Jahren, arbeitet teiloffen und macht schon seit mehreren Jahren beim „Haus der kleinen Forscher“ mit. Die Leitung und viele Erzieherinnen waren schon auf Workshops des „Hauses der kleinen Forscher“. Der Anteil von Kindern aus Familien mit Migrationshintergrund beträgt 86%.

Die Hospitation beinhaltete:

Ein Interview mit der Leitung der Einrichtung, Beobachtung von drei Experimenten, die mit zwei Kindergruppen durchgeführt wurden (also sechs Experimente), Befragung von sieben Kindern im Alter von drei bis sechs Jahren, Interviews mit drei Fachkräften zur Umsetzung des Konzepts und den vorangegangenen Experimenten, Einsicht in die Konzeption der Einrichtung, Einsicht in zwei Projektdokumentationen (die über mehrere Monate stattgefunden haben), Interview mit einer Mutter.

## Einrichtung 2

Der Kindergarten bietet 45 Plätze für Kinder von drei bis sechs Jahren, arbeitet offen und ist schon als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert. Viele Kinder kommen aus mehrfach belasteten Familien. Ein einziges Kind kommt aus einer Familie ohne Migrationshintergrund.

Die Hospitation beinhaltete:

Ein Interview mit der Leitung des Kindergartens, Beobachtung von zwei Experimenten (eines davon angeleitet; eines, bei dem die Kinder selbstständig experimentierten), Befragung von vier Kindern im Alter von fünf Jahren, Interviews mit der Fachkraft (Forscherbeauftragten) zur Umsetzung des Konzepts und den vorangegangenen Experimenten, Einsicht in die Konzeption der Einrichtung, Einsicht in zwei Projektdokumentationen, telefonisches Interview mit einer Mutter.

## Einrichtung 3

Der Kindergarten bietet 50 Plätze für Kinder von drei bis sechs Jahren, von denen aber nur 45 besetzt sind, arbeitet teiloffen mit Stammgruppen. Die Kinder kommen zum Großteil aus Familien der Mittel- und Oberschicht oder aus Familien mit Migrationshintergrund. Die Hospitation wurde von einer Autorin durchgeführt.

Die Hospitation beinhaltete:

Ein Interview mit der Leitung der Einrichtung, Beobachtung von einem Experiment (zum Thema Feuer), Befragung von acht Kindern im Alter von drei bis sechs Jahren, Interviews mit der Fachkraft (Forscherbeauftragten) zur Umsetzung des Konzepts und den vorangegangenen Experimenten, Einsicht in die Konzeption der Einrichtung, Einsicht in die Aushänge der Einrichtung, Einsicht in die Projektdokumentation des letzten Jahresthemas (Feuer, Wasser, Erde); aus Zeitgründen konnte hier kein Elterninterview durchgeführt werden.

## Einrichtung 4

Die Kindertageseinrichtung bietet 70 Plätze für Kinder von eins bis sechs Jahren und arbeitet teiloffen. Es gibt drei Gruppen mit Kindern von drei bis sechs Jahren, davon arbeiten zwei Gruppen integrativ (insgesamt zehn Integrationskinder), und eine Nestgruppe, in der ca. sieben Kinder im Alter von null bis drei Jahren betreut werden. Die Hospitation wurde von beiden Autorinnen durchgeführt.

Die Hospitation beinhaltete:

Ein Interview mit der Leitung der Einrichtung, Beobachtung von zwei Experimenten (zum Thema Wasser, eines davon mit Kindern im Alter von vier bis fünf Jahren und eines davon mit Vorschulkindern), Befragung von 14 Kindern im Alter von drei bis sechs Jahren, Interviews mit zwei Fachkräften zur

Umsetzung des Konzepts und den vorangegangenen Experimenten, Einsicht in die Aushänge der Einrichtung, Interview mit zwei Müttern.

## Einrichtung 5

Der Kindergarten bietet 40 Plätze für Kinder von drei bis sechs Jahren und arbeitet teiloffen mit Stammgruppen. Die Kinder kommen zum Großteil aus Familien der Mittel- und Oberschicht, es gibt nur wenige Kinder, die aus belasteten Familien oder aus Familien mit Migrationshintergrund kommen. Dieser Kindergarten führte im Rahmen des Jahresthemas des letzten Jahres wöchentliche Experimente durch, eine Erzieherin wurde vom „Haus der kleinen Forscher“ auch ausgebildet, jedoch wurde beschlossen, es nicht mehr fortzuführen.

In dieser Einrichtung wurde keine Hospitation durchgeführt, sondern drei Kinder befragt, die ein Jahr lang an den Experimenten teilgenommen hatten, und ein kurzes qualitatives Interview mit der Leiterin und einer Erzieherin geführt, die beide selbst nicht an Workshops teilgenommen hatten, aber auch Experimente durchgeführt hatten.

Im Interview mit der Leiterin wurde als Grund für den Ausstieg genannt, dass das Thema Naturwissenschaften ein Jahresthema gewesen sei und von Beginn an zeitlich begrenzt gewesen sei. Nun sei der Jahresschwerpunkt auf Kreativität gelegt worden. Die Mitarbeiterinnen hätten zwar gerne experimentiert, leider würde nun durch Personalknappheit (Ausstieg einer Kollegin, die das Experimentieren mit initiiert hatte) das Experimentieren zurückgesetzt. Im Gegensatz zu anderen Themen sei das Vorbereiten von Experimenten doch relativ zeitaufwendig.

Die drei befragten Kinder erinnerten sich gerne an das Experimentieren. Alle gaben an, dass es „sehr viel Spaß“ gemacht habe. Erinnern konnten sie sich an zwei Experimente, einmal, wie man Sahne aus Milch selbst machen kann, und dann noch an ein Experiment mit Wasser.



## 8.2 Erhebungsinstrumente

### Befragung Kinder

Name: \_\_\_\_\_ Alter \_\_\_\_\_

1. Hallo ..., ich habe euch gerade zugeschaut, wie ihr das Experiment gemacht habt. Mich interessiert sehr, wie du das fandest und was du dabei gelernt hast. Kann ich dir ein paar Fragen dazu stellen? Ja? Schau mal, ich nehme das, was du mir sagst, auf ein Tonband auf, damit ich es nachher abschreiben kann.
2. Hat dir das Experiment heute Spaß gemacht?  
Schau mal, ich habe da Gesichter, wenn du die ansiehst wie viel Spaß hat es dir heute gemacht?
3. Ihr macht ja öfter solche Experimente – macht dir das immer so viel Spaß oder manchmal auch nicht so?
4. Was magst du dabei besonders?
5. Gibt es etwas, was dir dabei nicht so gefällt?
6. Ich habe euch ja zugeschaut und habe darüber nachgedacht, was ihr da gelernt habt: Was hast du bei dem Experiment gelernt?
7. Und wie hast du das gelernt? Wie seid ihr darauf gekommen?
8. Redet ihr manchmal nach dem Experiment noch darüber oder probiert ihr selbst etwas Ähnliches aus?
9. Wenn du heute nach Hause kommst, erzählst du deinen Eltern etwas von dem, was ihr hier gemacht habt? Und hast du auch zu Hause schon einmal ein kleines Experiment gemacht?
10. Was würdest du gerne noch für Experimente machen? Was interessiert dich besonders?

## Interviewleitfaden Erzieherin

### Fragen zum Experiment

- |                                 | stimme voll-<br>kommen zu | stimme eher<br>zu        | teils, teils             | stimme eher<br>nicht zu  | stimmer gar<br>nicht zu  |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Das Experiment ist geglückt. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Was an dem eben durchgeführten Experiment halte ich für besonders gut geglückt?

Was war der besondere Gewinn des eben durchgeführten Experimentes für die Kinder? (Eventuell auch: Wie profitierten die Kinder davon? Oder: Was haben sie gelernt?)

Was an dem eben durchgeführten Experiment halte ich für weniger geglückt, würde ich beim nächsten Mal anders machen?

- |                                                                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2. Das Experiment ist mit den bislang durchgeführten Experimenten gut vergleichbar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Generell fühle ich mich bei der Durchführung der Experimente sehr sicher.        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Wenn weniger sicher: Worin genau fühle ich mich unsicher? Was an Unterstützung würde ich mir wünschen?

- |                                                                    |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4. Vom „Haus der kleinen Forscher“ fühle ich mich gut unterstützt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Ich will noch weitere Vertiefungsworkshops besuchen.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Gab es etwas, das Ihnen beim Workshop gefehlt hat?

- |                                                        |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7. Unsere Leiterin unterstützt mich bei der Umsetzung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Erfolgt die Umsetzung der Schwerpunkte Nawi und Technik hauptsächlich/ausschließlich über Experimente?

Wenn nein: Welche anderen Formen der Umsetzung gibt es?

Wie profitieren Kinder von der Teilnahme unserer Einrichtung am „Haus der kleinen Forscher“?

Wie profitieren Fachkräfte?

Wie Eltern?

Was hat sich dadurch verändert?

- |                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                 | stimme voll-             | stimme eher              | teils, teils             | stimme eher              | stimme gar               |
|                                 | kommen zu                | zu                       |                          | nicht zu                 | nicht zu                 |
| 8. Meine Kolleginnen unterstüt- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| zen mich bei der Umsetzung      |                          |                          |                          |                          |                          |
| des „Haus der kleinen           |                          |                          |                          |                          |                          |
| Forscher“.                      |                          |                          |                          |                          |                          |

Wenn Sie an das pädagogische Konzept des „Haus der kleinen Forscher“ denken, welche Elemente sind Ihnen dann besonders wichtig?

- |                                      |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                      | sehr                     | eher                     | teils,                   | eher                     | unwichtig                |
|                                      | wichtig                  | wichtig                  | teils,                   | unwichtig                |                          |
|                                      |                          |                          | teils                    |                          |                          |
| 9. Spaß und Interesse der Kinder für | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Naturwissenschaften und Technik      |                          |                          |                          |                          |                          |
| wecken und erhalten.                 |                          |                          |                          |                          |                          |
| 10. Wissen in den Bereichen Natur-   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| wissenschaften und Technik           |                          |                          |                          |                          |                          |
| vermitteln.                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 11. Die Kinder in den Bereichen Nawi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| und Technik auf die Schule           |                          |                          |                          |                          |                          |
| vorbereiten.                         |                          |                          |                          |                          |                          |
| 12. Ko-konstruktiv vorzugehen        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Was genau bedeutet das für Sie?  
 Wie lässt sich dies in den Experimenten umsetzen?  
 Was sind ko-konstruktive Elemente des Experimentes? Zum Beispiel ganz konkret des eben durchgeführten Experimentes?  
 Was dabei fällt schwer?  
 Wo genau wünschen Sie sich Unterstützung?  
 Haben Sie ein Beispiel für ein besonders gelungenes ko-konstruktives Vorgehen?

- |                                   |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 13. Die lernmethodische Kompetenz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Kinder zu stärken.            |                          |                          |                          |                          |                          |

Was genau bedeutet das für Sie?  
 Wie lässt sich dies in den Experimenten umsetzen?  
 Was sind metakognitive Elemente des Experimentes? Zum Beispiel ganz konkret des eben durchgeführten Experimentes?  
 (Wie erfolgt der Transfer des Gelernten?)  
 (Wird der Fokus auf den Lernprozess gelegt?)  
 Was dabei fällt schwer?  
 Wo genau wünschen Sie sich Unterstützung?

- |                                       |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14. Spaß und Interesse der Kinder für | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Naturwissenschaften und Technik       |                          |                          |                          |                          |                          |
| wecken und erhalten.                  |                          |                          |                          |                          |                          |

- |                              |                          |                          |                          |                          |                          |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15. Die Basiskompetenzen der | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kinder stärken.              |                          |                          |                          |                          |                          |

### Welche Kompetenzen werden bei den Kindern gestärkt? Wie?

- |                                                                                                                        | sehr<br>wichtig          | eher<br>wichtig          | teils,<br>teils          | eher<br>unwichtig        | unwichtig                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 16. Die naturwissenschaftlichen Themen auch in Projekten usw. immer wieder aufzugreifen                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Sonstiges: _____                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Sonstiges: _____                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Sie haben gesagt, dass Ihnen _____ besonders leicht fällt. Warum?                                                  |                          |                          |                          |                          |                          |
| 20. Sie haben gesagt, dass Ihnen _____ besonders schwer fällt. Warum?                                                  |                          |                          |                          |                          |                          |
| 21. Erfolgt eine Einbettung der Schwerpunkte Nawi und Technik im pädagogischen Alltag der Einrichtung? – Wenn ja, wie? |                          |                          |                          |                          |                          |
| 22. Werden Eltern in die Teilnahme am „Haus der kleinen Forscher“ einbezogen? Wenn ja, wie?                            |                          |                          |                          |                          |                          |

### Jetzt kommen noch einige allgemeine Fragen

- | Das fällt mir                                                                                                                                                                                                                    | leicht                   | eher<br>leicht           | teils,<br>teils          | eher<br>schwer           | schwer                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 23. Wie gut können Sie das „Haus der kleinen Forscher“ mit dem pädagogischen Konzept Ihrer Kita vereinbaren?                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Wie gut können Sie das „Haus der kleinen Forscher“ mit dem BEP vereinbaren?                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Umsetzung der Schwerpunkte Nawi und Technik im Sinne des „Hauses der kleinen Forscher“ Ihrer Einschätzung nach kompatibel zum Bildungs- und Erziehungsplan? Wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht oder was genau nicht? |                          |                          |                          |                          |                          |
| 25. Wie gut läuft die Zusammenarbeit mit Eltern bzgl. des „Hauses der kleinen Forscher“?                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. Was gefällt Ihnen am besten am „Haus der kleinen Forscher“?                                                                                                                                                                  |                          |                          |                          |                          |                          |
| 27. Was ist noch problematisch?                                                                                                                                                                                                  |                          |                          |                          |                          |                          |
| 28. Möchten Sie uns sonst noch etwas über das „Haus der kleinen Forscher“ sagen?                                                                                                                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |

## Befragung Leiterin:

## Kita:

	sehr zufrieden	eher zufrieden	teils, teils	eher un- zufrieden	unzu- frieden
1. Wie zufrieden sind Sie mit dem Projekt „Haus der kleinen Forscher“?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie setzen Sie das Konzept konkret um: Angeleitete Experimente	<hr/>				
Kinder experimentieren selbstständig	<hr/>				
Projekte zu NAWI-Themen	<hr/>				
Sonstiges, nämlich	<hr/>				
3. Wie zufrieden sind Sie mit der Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ in Ihrer Einrichtung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie gut finden sie das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie wichtig ist Ihnen dabei der Aspekt:	sehr wichtig	eher wichtig	teils, teils	eher unwichtig	unwichtig
5. Ko-Konstruktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Stärkung lernmethodischer Kompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Stärkung der Basiskompetenzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Wie wichtig sind folgende Themen bei der Umsetzung?					
Vereinbarkeit mit Einrichtungskonzeption	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zusammenarbeit mit Eltern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Team einbinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gute Workshops für die Fachkräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Leitung überzeugen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Den Träger überzeugen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	sehr wichtig	eher wichtig	teils, teils	eher unwichtig	unwichtig
Vereinbarkeit mit BEP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beobachtung und Dokumentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorbereitungszeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raumgestaltung/Sachausstattung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Was ist für Sie der wesentliche Gewinn aus der Teilnahme am Projekt?

10. Was stellt(e) für Sie die größte Hürde da?

11. Wie beurteilen Sie die Unterstützung durch das „Haus der kleinen Forscher“?

12. Wie beurteilen Sie die Unterstützung durch die Netzwerkkoordinatoren?

13. Was möchten Sie uns noch sagen?

## Reflexionsfragen zur Beobachtung der Experimente

### Allgemein vorab

Erfolgt Umsetzung der Schwerpunkte Nawi und Technik ausschließlich über Experimente oder noch über andere methodische Zugangswege? Welche?

Erfolgt eine Einbettung der Schwerpunkte in den pädagogischen Alltag?

Wie sind die Schwerpunkte im pädagogischen Konzept der Einrichtung verankert?

### Erfolgt die Durchführung ko-konstruktiv?

Steht Interaktion im Vordergrund (Kind – Erzieherin, Kinder untereinander) oder mehr Vermittlung von Wissen? Wie wird Zusammenarbeit, „lernende Gemeinschaft“ gestaltet?

Wie ist der Sprechanteil der Fachkraft (FK)/Kinder?

Überwiegend Fachkraft?

Überwiegend ein Kind?

Gut verteilt und dialogisch?

Wie erfolgt der Einbezug der Kinder? Werden diese zum Beispiel an Planung, Durchführung, Nachbereitung des Experimentes beteiligt? (Angeleitete Partizipation)

Werden verschiedene Perspektiven einbezogen? Unterschiedliche Lösungswege thematisiert (z. B. unterschiedliche, eventuell auch falsche Lösungen werden

aufgegriffen oder verbessert eher FK?), Werden Lösungen ausgehandelt? Wie wird Diversität gelebt (jedes Kind hat unterschiedliche Ideen dazu, unterschiedliche Stärken, anderen Zugangsweg ...)?

Steht der Erwerb von Fakten oder die Erforschung von Bedeutung im Vordergrund? Wird Diskursivität gelebt? (Wird das Kind angeregt zu beschreiben, Informationen zu sammeln, zu wiederholen, zu beobachten (Faktenvermittlung) ODER wird es dazu motiviert, eigene Fragen zu formulieren, neue Ideen zu entwickeln, mit anderen darüber zu diskutieren (Bedeutung im Vordergrund)?

### **Erfolgt die Durchführung im Sinne der lernmethodischen Kompetenz?**

Steht auch der Lernprozess im Vordergrund? Wird das Bewusstsein des Kindes nicht nur darauf trainiert, was es lernt, sondern auch, dass es lernt und wie es lernt? Zum Beispiel durch metakognitiven Dialog während sowie auch Reflexion nach dem Experiment, z. B.:

- Wie kommt es, dass wir das jetzt so gemacht haben?
- Habt ihr etwas gelernt, dass ihr vorher noch nicht gewusst habt?
- Wie haben wir das herausbekommen?
- Haben wir manche Fragen nicht beantworten können?
- Wie könnten wir das bis zum nächsten Mal herausbekommen?
- Wie würdet ihr den anderen Kindern beschreiben, was wir gelernt haben?
- Wie würdet ihr das Experiment durchführen? (Zum Beispiel Kinder beim nächsten Mal Experiment tatsächlich unter Aufsicht der FK durchführen lassen?)

### **Welche Kompetenzen werden gestärkt?**

Erfolgt eine Verknüpfung mit anderen Schwerpunkten?

Zum Beispiel Stärkung der kommunikativen Kompetenz?

Wird z. B. das Selbstbewusstsein gestärkt? Ein Gefühl von Selbstwirksamkeit erzeugt? Wird das Experiment genutzt, um soziale Kompetenzen des Kindes zu stärken? Wird ein Dialog zwischen den Kindern angeregt?



## B Naturwissenschaften und Technik in Kindertageseinrichtungen: Eine Expertise zur Fortbildungsstruktur der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

*Petra Evanschitzky*

- 1 Zusammenfassung
- 2 Auftrag und Vorgehen
- 3 Theoretische Einbettung
- 4 Teilnahme Basisworkshop 1 Berlin
- 5 Teilnahme an Erzieherinnen-Fortbildungen
- 6 Teilnahme an Experimentierangeboten in Kindertageseinrichtungen
- 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen



## 1 Zusammenfassung

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ fördert, unterstützt von ihren Initiatoren und verschiedenen Förderern, spielerisch die Begeisterung der drei- bis sechsjährigen Mädchen und Jungen an **naturwissenschaftlichen und technischen** Phänomenen (vgl. Homepage der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“).



Bei dem Themenfeld, auf dem sich die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ bewegt, werden Naturwissenschaften und Technik in einem Atemzug genannt. Damit folgt die Stiftung den in der Praxis üblich gewordenen Begriffen.

Die Welt der Technik macht sich naturwissenschaftliche Phänomene und Erkenntnisse zunutze, um für den Menschen nützliche Maschinen und Geräte zu entwerfen. Bisher werden in allen Konzepten die naturwissenschaftlichen Phänomene als Erfahrungs- und Erlebnisfeld für Kinder

aufbereitet. Technik als eigenständiges Erfahrungsfeld ist, wenn überhaupt, nur als Impuls aus dem Alltag repräsentiert, der wiederum in die dahinter liegende naturwissenschaftliche Thematik führt.

Die tatsächliche Auseinandersetzung mit technischen Themenfeldern bedarf einer konzeptuellen Ausarbeitung, die bisher nicht vorhanden ist.

Vor diesem Hintergrund wird im weiteren Verlauf der Expertise mit dem Begriff der Naturwissenschaften operiert.

Zur besseren Lesbarkeit werden folgende Begriffe verwendet:

- Die Kindertageseinrichtung wird mit Kita abgekürzt
- Sowohl Teilnehmerinnen als auch Teilnehmer werden im Text mit der männlichen Form „Teilnehmer“ bezeichnet oder es wird die Abkürzung TN verwendet
- Es gab nur Erzieherinnen, deswegen wird auf die männliche Form verzichtet
- Wo männliche Kollegen beteiligt waren, werden sie explizit erwähnt: Referentinnen und Referenten, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ wählte zur Verwirklichung ihrer Ziele ein mehrstufiges Fortbildungssystem mit Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, die in Berlin qualifiziert werden und anschließend in ihren lokalen Netzwerken Erzieherinnen fortbilden. Für die Erstellung des hier vorliegenden Berichts hatte das ZNL die Aufgabe, diese Fortbildungsstruktur unter zwei übergeordneten Gesichtspunkten zu betrachten:

- Welche der in der Berliner Akademie beabsichtigten Ziele und initiierten Prozesse kommen wie letztendlich bei den Kindern in der Kindertageseinrichtung an?
- Inwieweit trägt die Gestaltung und Strukturierung der Fortbildungen dazu bei, die Ziele zu erreichen?

Die Einschätzungen erfolgten vor dem Hintergrund wissenschaftlich fundierter Erkenntnisse zum Lernen und seinen Gelingensfaktoren. Das sind neben den neurobiologischen Grundlagen die beiden Säulen *Selbstbestimmungstheorie* und die *Salutogenese*. Damit sich Menschen neuen Themen öffnen, sich Fähigkeiten und Fertigkeiten aneignen und ihr Wissen über die Welt anreichern, bedarf es bestimmter Voraussetzungen. Das gilt für das Lernen der Kinder in Bildungseinrichtungen gleichermaßen wie für deren Lernbegleiter. Vor diesem Hintergrund wurden die jeweiligen Prozessgestalterinnen und -gestalter auf den Stufen der „Fortbildungskaskade“ als Lernende und als zukünftige Lernbegleiter/-innen angesehen.

Auf der ersten Stufe im Basisworkshop 1 in der Berliner Akademie wurden die zukünftigen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren mit den Zielen der Stiftung vertraut gemacht und sie erarbeiteten sich ihre Rolle. Die Kernziele stießen auf Zustimmung und jeder Teilnehmer bekräftigte, dies so in seiner Fortbildung weitertragen zu wollen.

Auf der zweiten Stufe wurde bereits deutlich, dass Gehörtes und Verstandenes einerseits und tatsächliches Handeln andererseits zwei verschiedene Dinge sind. Die Multiplikatoren trugen zwar die Kernbotschaften referierend weiter, gaben den Erzieherinnen aber kaum Gelegenheit, die Kernbotschaften zu überprüfen und sich damit auseinanderzusetzen. Auch hier bestätigten die Erzieherinnen, dass die angestrebten Ziele wichtig sind und dass das, worauf es dem „Haus der kleinen Forscher“ ankommt, ihre Zustimmung findet.

Auf der dritten Stufe schließlich war während der Experimentiersituationen in der Kita, wenn überhaupt, nur in Ansätzen die pädagogische Leitlinie der Stiftung zu erkennen. Die Erzieherinnen, die kindorientiert vorgingen, taten dies nicht aufgrund von Impulsen aus der Fortbildung, sondern weil dies ihrem grundsätzlichen Handeln entsprach.

Aus diesen Erfahrungen ergeben sich aus unserer Sicht zwei Aufgaben für die Stiftung:

- Überprüfung der selbst gesetzten Ziele hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit und möglicher Zielkonflikte
- Weiterentwicklung der Gestaltung der Fortbildungssettings hin zu einer stärkeren Teilnehmerorientierung

## 2 Auftrag und Vorgehen

Mit ihrem Ziel, „Naturwissenschaften und Technik für Kinder in Einrichtungen des Elementarbereichs (Kita, Kindergärten, Vorschulen) erlebbar zu machen, damit frühkindliche Bildung zu fördern und zukünftig einen Beitrag zur Stärkung des Innovations- und Forschungsstandorts Deutschland zu leisten“ (Homepage der Stiftung), setzt die Stiftung auf die Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte in den Bildungseinrichtungen. Nicht externe Nawi-Experten gehen in die Einrichtungen, sondern die Fachkräfte selbst sorgen mit der Gestaltung entsprechender Settings in ihren Einrichtungen dafür, dass Naturwissenschaften für Kinder erlebbar und erfahrbar werden. Dazu hat die Stiftung eine eigene Fortbildungsstruktur entwickelt, die mehrere Ebenen enthält: Bundesweit verteilte lokale Netzwerke beauftragen geeignete Personen, sich an der stiftungseigenen Akademie zu Multiplikatorinnen und Multiplikatoren ausbilden zu lassen. In den lokalen Netzwerken veranstalten sie dann regionale Fortbildungen für Erzieherinnen, deren Einrichtungen sich als „Haus der kleinen Forscher“ beworben haben. Mit Impulsen aus diesen Fortbildungen sind die Erzieherinnen aufgefordert, entsprechende Bildungsangebote in ihrer Einrichtung zu initiieren.

Vor dem Hintergrund dieser verschiedenen Stufen lohnt es sich, die Transportwege differenzierter zu betrachten. Es geht zunächst nur bedingt darum, eine Bewertung der von der Stiftung gesetzten Ziele vorzunehmen. Im Vordergrund steht eine fachliche Einschätzung der Vermittlungs-, bzw. Aneignungswege, die die Stiftung über ihr Multiplikatorenmodell konzipiert hat.

Folgende übergeordnete Leitfragen dienten dabei als erste Orientierung:

- Welche der in der Berliner Akademie beabsichtigten Ziele und initiierten Prozesse kommen wie letztendlich in der Kita an?
- Inwieweit trägt die Gestaltung und Strukturierung der Fortbildungen dazu bei, die Ziele zu erreichen?

Um zu einer fachlichen Einschätzung zu kommen, wählte das ZNL folgendes Vorgehen:

- Teilnahme am 2-tägigen Basisworkshop I der Akademie im September 2009: Ausbildung neuer Multiplikatorinnen und Multiplikatoren.
- Teilnahme an zwei Fortbildungen für Erzieherinnen in zwei unterschiedlichen Netzwerken. Die Referenten dieser Erzieherinnenfortbildungen waren selbst in oben erwähntem Basisworkshop qualifiziert worden.
- Teilnahme an naturwissenschaftlichen Angeboten in drei Kita bei Erzieherinnen, die an jenen Fortbildungen teilgenommen hatten.

Zur Unterstützung der Prozessbeobachtung dienten Tonbandaufnahmen und vereinzelt Filmsequenzen, die eine anschließende Dokumentation und Reflexion der vor Ort entstandenen Eindrücke erleichterten.

Für die Qualifizierung zum Multiplikator durchläuft ein Trainer drei 2-tägige Basisworkshops. Bereits nach dem ersten Basisworkshop sind die Multiplikatorinnen und Multiplikatoren aufgefordert, eine Erzieherinnenfortbildung

durchzuführen. In den folgenden Basisworkshops kann dann auf bisherige Erfahrungen eingegangen werden.

Auch wenn für diese Expertise nicht die komplette Qualifizierungsstruktur in Augenschein genommen werden konnte – der Zeitraum zur Erstellung hätte sich auf ein ganzes Jahr erstreckt –, so können die Beobachtungen gerade zu Beginn dieser Kaskade der Themenweitergabe und Qualifizierung wichtige Hinweise geben.

Die Ziele, die sich die Stiftung selbst gesetzt hat, dienen als Orientierung für den Blick auf die Interaktionsprozesse. Die Stiftung gehört mit zu den Erstunterzeichnern der „Flensburger Erklärung“ (Flensburger Erklärung, 2009) und erkennt damit den Stand der heutigen Bildungsforschung und den daraus sich unmittelbar ableitenden Konsequenzen an: Kinder sind Akteure ihrer Bildungsprozesse. Das eigene Handeln und Erfahren bestimmt maßgeblich die Qualität der Bildung.

Eine Fortbildung muss darauf abzielen, die Handlungskompetenzen der pädagogischen Fachkräfte dahingehend zu erweitern, dass sie den Kindern genau dieses selbstbestimmte Handeln ermöglichen. Im aktuellen internen Evaluationsbericht wird dieser Anspruch bekräftigt, den Anforderungen moderner Erwachsenenbildung gerecht zu werden: „Handlungsorientierung, Partizipation, Selbstwirksamkeit und (Selbst-)Reflexion als Haltung, Unterstützung beim Follow-up etc.“ (Evaluationsbericht 2009, S. 15).

Daraus leitet sich auch für die vorliegende Expertise die Systematik der teilnehmenden Beobachtung ab. Für die Erfassung der Prozesse im Basisworkshop und in den Erzieherinnenfortbildungen wurden folgende Elemente in Betracht gezogen:



Letztendlich geht es darum zu erfassen:

- Was will die Stiftung erreichen?
- Welche Inhalte sind ihr wichtig?
- Wie bereitet sie die Inhalte für die Multiplikatorinnen/Multiplikatoren und die Erzieherinnen auf?
- Welche Lernformen werden in den Fortbildungen eingesetzt?
- Inwieweit findet eine Auseinandersetzung mit der Rolle als Multiplikator/-in und nachfolgend mit der Rolle als Erzieherin statt?

Zur Fundierung dieser Systematik dient das folgende Kapitel, das den Lernbegriff und die sich daraus ableitenden Konsequenzen in groben Zügen umreißt.

### 3 Theoretische Einbettung

Kinder profitieren dann von der Gestaltung der Bildungsangebote, wenn die Erzieherin die Erkenntnisse der heutigen Bildungsforschung kennt und in ihr Handeln integriert. Die Erzieherin kann ihr Handeln nur dann entsprechend weiterentwickeln, wenn sie in Fortbildungen dazu entsprechend die Gelegenheit hatte, sich mit relevanten Fragestellungen auseinanderzusetzen. Die Qualität einer Fortbildung zeigt sich darin, ob die Referentinnen und Referenten selbst wissen, welches die relevanten Inhalte sind und wie sie diese Inhalte methodisch-didaktisch aufbereiten können. Darauf müssen diese wiederum entsprechend vorbereitet werden und sich qualifizieren. Auf allen Ebenen geht es um die zentralen Fragen:

- Wie lernen Menschen?
- Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein? Welche Gelingensfaktoren gibt es?
- Wie sehen die Interaktionsprozesse zwischen Lernenden und Lernbegleitern aus?

#### 3.1 Neurobiologische Aspekte des Lernens

Wir verstehen Lernen als einen Prozess der Veränderung und Anpassung aufgrund äußerer Reize, die das Gehirn über die verschiedenen Sinneskanäle aufnimmt. Diese Anpassungsleistungen schlagen sich neuronal nieder: Nervenbahnen entstehen, Nervenzellen vernetzen sich, und die synaptischen Verbindungen werden stabiler. Dabei sind es die eigenen Erfahrungen, das eigene Tun, das selbst Erlebte, mit allen Sinnen Wahrgenommene, das diese Spuren im Gehirn hinterlässt. Das Wort „Lernen“ hat seine Wurzeln im Indogermanischen: „Lais“ bedeutet Spur, Bahn, Furche, nachspüren, Spuren legen.

Auch die Neurowissenschaften unterstreichen, dass das Lernen über Handeln, Erfahren und Wahrnehmen erfolgt. Über alle Sinneskanäle erreichen das

Gehirn viele Reize, aus denen es allmählich Strukturen entwickelt. So entstehen Spuren, die sich zu neuronalen Netzen entwickeln. Dabei arbeitet das Gehirn nicht wie ein DVD-Rekorder, der 1:1 alles abspeichert. Vielmehr werden aus den zahlreichen Impulsen – pro Sekunde verarbeitet das Gehirn immerhin 100 MB, das ist alle sieben Sekunden die Kapazität einer DVD! – dahinter liegende allgemeine Faktoren abgespeichert. Das Gehirn extrahiert das Regelhafte, das sich hinter den Eindrücken verbirgt. Diese Fähigkeit ist eine wichtige Voraussetzung dafür, Gelerntes auf neue Situationen zu übertragen. Neue Impulse werden verknüpft mit Vorerfahrungen und sorgen somit für eine Vertiefung und Weiterentwicklung bestehender Spuren (Spitzer, 2003).



Vertiefte, ausgeprägte Spuren geben für zukünftige Impulse quasi die Bahn vor. Es entstehen gewissermaßen Handlungsmuster, die sich im Laufe des Lebens verfestigen. Sich von diesen Handlungsmustern und gemachten Erfahrungen ein Stück weit zu lösen und neues Handeln zu entwickeln und zu vertiefen, bedarf, je älter wir werden, mehr Geduld.

### 3.2 Gelingensfaktoren in Lernprozessen

Zum Gelingen dieser Lernprozesse tragen verschiedene Faktoren bei, die sich anhand zweier Stränge zusammenfassen lassen: Das ist zum einen die **Selbstbestimmungstheorie** nach Deci und Ryan, und zum anderen die Theorie der **Salutogenese** nach Antonovsky. Diese beiden Stränge sind empirisch gut abgesichert und werden hier kurz umschrieben.

#### Selbstbestimmungstheorie (Deci und Ryan)

Das Forscherteam um Deci und Ryan ging der Frage nach, was Menschen motiviert zu lernen, Anstrengungen auf sich zu nehmen und Durchhaltevermögen zu entwickeln. In Metaanalysen stellten sie fest, dass die Qualität der Motivation sich auf einem Kontinuum zwischen Autonomie und Selbstbestimmung einerseits und Fremdkontrolle andererseits bewegt. Je mehr ein Mensch autonom handeln kann, desto stärker geht seine Motivation von innen heraus. Diese sogenannte intrinsische Motivation ist die stärkste, nachhaltigste Form der Motivation. Belohnungssysteme, äußere Anreize oder auch negative externe Faktoren (z. B. Strafandrohung) können Druck ausüben und vielleicht auch kurzfristig die Leistungsbereitschaft anschieben. Über längere Zeit verlieren sie aber ihre Wirkung.

Aus der Analyse verschiedener Daten zur Motivationsforschung konnten drei wesentliche Faktoren herausgearbeitet werden, die universelle Gültigkeit haben: die sogenannten „Basic Needs“ (Deci/Ryan, 2000):

1. Menschen haben ein Grundbedürfnis danach, selbstbestimmt zu handeln. Sie streben nach **Autonomie**. Dies spiegelt sich auch darin wider, dass Kinder als erste Wörter und Satzfragmente lernen „*ich*“ oder „*ich will*“ oder „*selber machen*“.
2. In ihrem eigenständigen Handeln wollen Menschen Erfolg haben und **Selbstwirksamkeit** erleben. Sie brauchen die Kompetenzerfahrung als Antrieb für weitere Schritte. Auch hier können wir bei den Kleinen schauen: Der kleine Säugling, der mit seinem Lächeln ein Lächeln bei Mutter oder Vater ins Gesicht zaubert, erlebt sich als selbstwirksam.
3. Schließlich geht es um den Aspekt der **sozialen Eingebundenheit**. Menschen wollen in dem, was sie tun, wie sie handeln und sich verhalten, wahrgenommen und wertgeschätzt werden. Sie brauchen die Resonanz der Umgebung als Katalysator.



Diese Grundbedürfnisse stellen die treibende Kraft auf dem Weg der persönlichen Entfaltung und Ausbildung zur selbstständigen Persönlichkeit dar. Sie sorgen für eine emotionale Befriedigung, die sich in einer nachhaltigen intrinsischen Motivation niederschlägt (vgl. Krapp/Ryan, 2002).

Aufgrund bisheriger empirischer Erkenntnisse kann man davon ausgehen, dass Lernen dann erfolgreich verläuft, wenn der/die Lernende sich selbst engagiert. Und das Maß der Engagiertheit wiederum hängt stark davon ab, wie sehr sie/ihn ein Thema innerlich berührt und für eine Befriedigung oben genannter Bedürfnisse sorgt.

### Die Theorie der Salutogenese – „Sense of coherence“ (Antonovsky)

Hier gehen Forscher der Frage nach, was Menschen brauchen, um sich nicht nur im Leben allgemein, sondern auch bei ihrer Arbeit und beim Lernen im Konkreten wohlfühlen. Laut Antonovsky (1979/1987) versetzt sie das **Kohärenzgefühl** in die Lage, in Belastungssituationen notwendige Ressourcen zu aktivieren (Abeling/Städtler, 2004). Wie bei der Selbstbestimmungstheorie gibt es auch hier drei Komponenten, die zusammen das Gefühl der Kohärenz entstehen lassen:

1. Eine Situation oder ein Thema muss verstehbar sein. Das Gefühl der **Verstehbarkeit** (*comprehensibility*) tritt ein, wenn der/die Lernende die vor ihm liegende Aufgabe in ihrer Struktur und Ordnung erfassen und nachvollziehen kann.
2. Hinzu kommt die Frage, ob eine Situation subjektiv als zu bewältigen eingestuft wird. Die **Handhabbarkeit** (*manageability*) zeigt sich darin, ob der/die Lernende Ressourcen personaler oder sozialer Art wahrnehmen kann, die für eine Lösung zur Verfügung stehen.
3. Schließlich ist es wichtig, dass eine Person in der zu bewältigenden Aufgabe einen Sinn erkennt. Der Grad **Bedeutsamkeit** (*meaningfulness*) entscheidet darüber, ob und in welchem Maße eine Person sich für eine Sache engagiert und Leistungen investiert.

### 3.3 Konsequenzen für die Gestaltung von Lernsituationen

Aus diesen beiden Säulen leiten sich unmittelbare Leitfragen ab, die bei der Gestaltung von Lernsituationen berücksichtigt und im Interesse der Lernenden beantwortet werden müssen. Da sie universell gültig sind, lassen sie sich auf allen „Lernstockwerken“ des „Hauses der kleinen Forscher“ anwenden: In der Kita, in der Erzieherinnenfortbildung und in der Multiplikatoren-ausbildung.

- Wie sehr darf ich darüber bestimmen, womit ich mich auseinandersetze?
- Inwieweit habe ich mit dem, was ich tue, ein unmittelbares Erfolgserleben?
- Wie werde ich in meinem Handeln wahrgenommen?
- Kann ich die vor mir stehende Aufgabe in Bezug zu bisherigen Erfahrungen setzen und ergibt es für mich einen Sinn, wenn ich mich damit auseinandersetze? Was habe ich davon?
- Wie verständlich ist die Aufgabe? Inwieweit kann ich nachvollziehen, worum es geht?
- Wie sehr herausfordernd ist eine Aufgabe für mich? Welche Ressourcen stehen mir zur Verfügung?

Diese Fragen stellen sich Lernende permanent intuitiv, bevor sie sich auf die Bewältigung einer Aufgabe einlassen. Die Antworten geben sich die Lernenden ebenfalls selbst. Eine Erzieherin kann nicht für das Kind entscheiden, dass eine Aufgabe machbar ist. Ein Referent kann nicht beurteilen, ob eine Situation für einen Teilnehmer Relevanz hat. Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird deutlich, dass das Lernen im höchsten Maße selbstbestimmt abläuft, denn jeder Lernende entscheidet aufgrund seines inneren Bewertungssystems und seiner Bedürfnislage, ob und inwieweit er sich auf Themen einlässt und wie tief die Spuren werden, die sich in Form neuronaler Netze im Gehirn verankern. Diese Tatsache stellt die Lernbegleiter – also die Erzieherin gegenüber dem Kind und die Multiplikatorin gegenüber der Erzieherin und die Referenten der Akademie gegenüber den Multiplikatoren – vor große Herausforderungen: Wie kann die Gestaltung einer Lernsituation für alle Teilnehmer zum



Erfolg führen, angesichts der Tatsache, dass man fünf bis 25 individuelle Persönlichkeiten mit ureigenen Vorerfahrungen und ureigenen Bewertungssystemen vor sich hat?

Der Schlüssel liegt in der Dialogbereitschaft und Dialogfähigkeit der Lernbegleiter, in ihrer Sensibilität für ablaufende Prozesse und in ihrer Fähigkeit, als aufmerksame Beobachter die Bedürfnisse der Lernenden wahrzunehmen und adäquat darauf zu reagieren.

## 4 Teilnahme Basisworkshop 1 Berlin

Der erste Basisworkshop dient der grundlegenden Einführung in die Thematik. Die Teilnehmer bekommen Informationen zur Stiftung und deren Zielen, sie setzen sich anhand eigener Experimente mit den Lehrmaterialien auseinander und arbeiten sich in die Rolle als Multiplikator ein. Durch den 2-tägigen Workshop führt ein Referententandem aus dem Pädagogik-Team des „Hauses der kleinen Forscher“.

Die 14 Teilnehmer kommen bis auf eine Teilnehmerin (Landschaftsarchitektin, die als Umweltbildungsreferentin tätig ist) aus dem professionellen pädagogischen Kontext: Erzieherinnen, Sozialpädagoginnen, Erziehungswissenschaftlerinnen.

### 4.1 Ziele der Referenten

Der Verlauf eines Workshops wird sehr stark von dem geprägt, was die Referenten an eigenen Zielen haben. Ergänzend zu den konzeptuell formulierten Zielen nannte einer der Referenten, dass es ihm darum gehe, eine bestimmte Grundhaltung anzubahnen; jenseits der naturwissenschaftlich-technischen Thematik und der kognitiven Lernziele für die Kinder soll die Erzieherin befähigt werden, das forschende, entdeckende Lernen der Kinder zu unterstützen und zu begleiten.

### 4.2 Leitfragen für die Einschätzung des Workshops

- Was sind die Inhalte der Fortbildung?
- Wie werden die Inhalte methodisch aufbereitet?
- Welche Möglichkeiten zur Orientierung werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern geboten?
- Wie ist der Fortbildungstag rhythmisiert?
- Wie gestaltet sich die Interaktion zwischen Teilnehmern und Referenten?
- Inwieweit wird auf den Transfer Bezug genommen?

## 4.3 Ablauf des Workshops

### 1. Was sind die Inhalte der Fortbildung?

- Vorstellung der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Genese, Ziele, aktueller Stand
- Zugrunde liegendes pädagogisches Konzept: das Bild vom Kind als Akteur seiner Bildungsprozesse auf der Grundlage des Ko-Konstruktions-Prinzip, Metakognition als zu erlernende Kompetenz
- Ausgewählte naturwissenschaftliche Phänomene
- Rolle der Erzieherin/Rolle als Multiplikator/-in
- Gestaltung der eigenen Erzieherinnen-Fortbildung

### 2. Wie werden die Inhalte methodisch aufbereitet?

- Die Vorstellung der Stiftung und ihrer pädagogischen Leitlinien erfolgte referierend im Plenum. Als optische Unterstützung dienten Poster, die im Veranstaltungsraum während der gesamten Dauer des Workshops ausgingen.
- Zum Bild vom Kind gab es eine Kleingruppen-Arbeitsphase; die Auseinandersetzung mit dem Thema *Lernen* wurde mit der „Fast Networking“-Methode angestoßen (die Teilnehmer interviewen sich gegenseitig anhand zweier Fragen und tragen anschließend die Ergebnisse zusammen).
- Das Thema *Naturwissenschaften* wurde an verschiedenen Experimentierstationen entfaltet. Die Auseinandersetzung mit der Rolle der Erzieherin und als Multiplikator/-in erfolgte in Plenumsrunden in moderierten Reflexionsgesprächen.
- Zur Gestaltung der eigenen Fortbildung wurde auf das Trainer-Handbuch verwiesen und referierend ein Durchführungsvorschlag dargelegt.

### 3. Welche Möglichkeiten zur Orientierung werden den Teilnehmern geboten?

- In die Vorstellungsrunde wurde eine Erwartungsabfrage eingebaut. Die Referenten notierten die Wünsche und Erwartungen auf Karten, sortierten sie zu Themenblöcken und brachten sie an die Pinnwand an.
- Die Agenda lag als Tischvorlage vor und war auf einem Chart aufgeführt.
- Die Teilnehmer erhielten gegen Ende der Veranstaltung den Materialienkoffer mit Experimentierkarten und dem Trainer-Handbuch inklusive der Ausführungen zum pädagogischen Konzept.

### 4. Wie ist der Fortbildungstag rhythmisiert?

- Erster Tag: 2½ Std. Arbeitsphase – 10 Min. Pause – 40 Min. Arbeitsphase – 1 Std. Mittagspause – 1½ Std. Arbeitsphase
- Zweiter Tag: 2 Std. Arbeitsphase; 15 Min. Pause – 35 Min. Arbeitsphase – 1 Std. Mittagspause – 2 Std. Arbeitsphase mit integrierten Kaffeepausen

- Abwechslung zwischen Plenum und Kleingruppenphasen
  - Zeitanteil, in der Teilnehmer selbst sehr aktiv sind: erster Tag: ca. 50 %; zweiter Tag ca. 20%
- 5. Wie gestaltet sich die Interaktion zwischen Teilnehmern und Referenten?**
- Referenten bauten immer wieder Reflexionsphasen ein, um die Stimmung und die Themen in der Gruppe zu erfassen.
  - In den Phasen, in denen die Teilnehmer eigenständig arbeiteten, gingen die Referenten immer wieder in Kontakt zu Einzelnen; sich evtl. ergebende Fragen und Problemstellungen wurden dann im Plenum thematisiert.
  - Die Teilnehmer bekamen Raum für ihre eigenen Themen.
  - Die Referenten waren sehr aufmerksam, passten den Verlauf des Workshops an die Situation an.
- 6. Inwieweit wird auf den Transfer Bezug genommen?**
- Die Frage, worauf es in der Kita ankommt, wurde in Reflexionsphasen gestreift.
  - Der Transfer in die eigene Fortbildung wurde anhand eines Referats aufgezeigt: Die Multiplikatorinnen und Multiplikatoren erhielten Vorschläge zur Durchführung ihrer eigenen Fortbildung; es wurde dabei auch auf das Trainer-Handbuch verwiesen.

#### 4.4 Reflexionsgespräch mit dem Referenten

Themen einer Fortbildung, relevante Sachverhalte und Kernbotschaften können nicht vom Referenten losgelöst betrachtet werden. Im anschließenden Reflexionsgespräch ging es darum herauszuarbeiten, wovon der Referent sich selbst leiten lässt, was ihm wichtig ist und woran er feststellen kann, was bei den TN angekommen ist.

Der Referent sieht sich als Wegbereiter und Begleiter für die Kita in Sachen Naturwissenschaften. Er sei dazu da, den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren das nötige Rüstzeug mitzugeben, damit diese Erzieherinnen sich fit machen können. Auf die Bitte, dieses „Fitmachen“ zu konkretisieren, führte er das Thema *Grundhaltung* an. Die Weitergabe von naturwissenschaftlich-fachlichen Informationen stehe nicht so sehr im Vordergrund wie die Entwicklung einer Haltung der Erzieherin, die Kinder in ihrem forschenden Lernen adäquat zu begleiten. Auch die Vorgabe der kognitiven Lernziele sieht er als nachrangig an. Das Feld der Naturwissenschaften eigne sich exemplarisch gut, um die Interaktionsprozesse zwischen Erzieherinnen und Kindern sichtbar zu machen; generell betreffe dies aber alle Bildungsbereiche. Ob seine Absichten bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ankommen, leitet er aus Äußerungen und Fragen während der Reflexionsphasen ab.

Teilnehmerinnen äußerten den Wunsch, fachlichen Input zum Thema Naturwissenschaften zu bekommen. Für den Referenten ist es aber gerade wichtig, dass die TN sich von diesem Anspruch lösen und erkennen, dass es nicht um kognitive Wissensvermittlung geht. Die Erzieherin wird zur Lernbegleiterin, die an entscheidenden Stellen den Kindern Impulse gibt, sich aber im nächsten Moment ganz stark zurücknimmt, eine beobachtende Rolle einnimmt und den Kindern dann zur Seite steht, wenn diese es signalisieren.

Der Referent geht davon aus, dass der Prozess der Haltungsänderung im Verlauf der weiteren Fortbildungen zunehmend Gestalt annehmen wird.



## 4.5 Zwischenfazit

Die Gelingensfaktoren des Lernens aus Kapitel 3 stellen den Bezugrahmen her, um zu einer vorsichtigen Einschätzung zu kommen. Es sei an dieser Stelle ausdrücklich betont, dass es sich um keine empirische Bewertung handelt. Auf den ersten Blick ist es die rein subjektive Wahrnehmung der Autorin. Da sie selbst aber in der Rolle der Lernenden war, lassen sich aus ihren Einschätzungen Rückschlüsse ziehen, die in Kapitel 8 resümiert werden.

### Grundbedürfnis Autonomie

Im Verlauf der beiden Workshoptage gab es genügend eigenen Spielraum. Die Teilnehmer konnten frei entscheiden, ob sie sich auf bestimmte Aufgaben einlassen wollten. Die Gestaltung der Arbeitsphasen wurde als Angebot, als Vorschlag formuliert, und die Referenten vergewisserten sich durch Rückfragen, ob es andere Wünsche gebe.

### Grundbedürfnis Kompetenz/Selbstwirksamkeitserfahrung

In den Experimentierphasen konnten die Teilnehmer weitestgehend nach eigenen Vorstellungen arbeiten und somit auch einen individuellen Erfolg für sich definieren. Sie erlebten sich im Umgang mit den naturwissenschaftlichen Phänomenen als kompetent, denn gleich zu Beginn der ersten Arbeitsphasen und in den Reflexionsrunden kristallisierte sich heraus, dass es nicht um richtig oder falsch geht, sondern um das Erfahren und Ausprobieren.

## Grundbedürfnis soziale Eingebundenheit

Die Gruppenatmosphäre war von Respekt und aufmerksamem Zuhören geprägt. Beiträge Einzelner wurden entweder auf Charts visualisiert, weil Arbeitsergebnisse gemeinsam zusammengetragen wurden, oder sie kamen in den Gesprächsrunden auf, und konnten mit der moderierenden Unterstützung der Referenten gemeinsam differenziert betrachtet und ausgeführt werden.

Für die nächsten drei Faktoren aus der Salutogenese können keine Aussagen über die ganzen zwei Tage gemacht werden. Es gab viele Einzelsituationen, bei deren Einschätzung man zu verschiedenen Ergebnissen kommt. Außerdem bewegen sich die Teilnehmer als Lernende immer gleichzeitig auf zwei Ebenen: Zunächst setzen sie sich direkt mit der naturwissenschaftlichen Thematik und den dahinter liegenden pädagogischen Fragestellungen auseinander. Im nächsten Augenblick schon müssen sie im Hinterkopf die Fragen haben: *Was heißt das nun für meine Fortbildung? Was muss ich wie berücksichtigen, wenn ich selbst als Referentin bzw. Referent tätig bin?*

Im Folgenden werden daher für jedes Kohärenzgefühl auf beiden Ebenen ein gelungenes Beispiel und ein Beispiel aufgeführt, bei dem die Komponente weniger zum Tragen kam.

### Kohärenzgefühl: Verstehbarkeit

#### a) Als Lernende

- Agenda und Visualisierungen sorgten dafür, dass der rote Faden der Veranstaltung erkennbar war. Die Aufgabenstellungen wurden gut erklärt, auf Nachfragen wurde eingegangen.
- ✘ Die Übung zur Metakognition wurde von den meisten Teilnehmern nicht verstanden. Dieses pädagogische Konstrukt ist sehr komplex, sodass die kurze theoretische Erläuterung und das damit verbundene Experiment nicht zum Ziel führten.

#### b) Als zukünftige Multiplikatoren

- Die Struktur dieser Veranstaltung dient als Vorlage für die Durchführung der eigenen Erzieherinnenfortbildung. Darauf wurde an verschiedenen Stellen hingewiesen.
- ✘ Die Auseinandersetzung mit der eigenen zukünftigen Rolle blieb an der Oberfläche. Eine Lernsituation selbst zu gestalten bedeutet, ablaufende Prozesse zu moderieren, im Verborgenen liegende Themen herauszukitzeln, neue Denkanstöße zu bieten. Diese Dimension wurde von den Teilnehmern nicht erfasst.

### Kohärenzgefühl: Handhabbarkeit

#### a) Als Lernende

- Die Experimentierphasen waren so aufbereitet, dass sie für alle zu bewältigen waren. Durch den Wechsel zwischen größeren und kleineren Gruppen erlebten die Teilnehmerinnen auch die Unterstützung durch andere.

- ↘ Der erste Block dieser Veranstaltung dauerte ohne Pause über zwei Stunden. Die Konzentration ließ sehr nach, es gab eine Phase, in der die Aktivität der Teilnehmer sehr gering war und sie eher passiv wirkten.
- b) Als zukünftige Multiplikatoren
  - ↗ Das Trainerhandbuch gibt Sicherheit und liefert eine erste Orientierung für die eigene Fortbildung.
  - ↘ Dadurch, dass der Aspekt „Durchführung der eigenen Fortbildung“ vor allem theoretisch referiert wurde, konnten die Teilnehmer sich gar nicht mit der Frage auseinandersetzen, ob sie wichtige Aspekte verstanden haben und was sie noch benötigen.

### Kohärenzgefühl: Sinnhaftigkeit/Bedeutsamkeit

- a) Als Lernende
  - ↗ Die praktische Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen ließ die Teilnehmerinnen die Bedeutsamkeit spüren: Es machte ihnen Spaß zu experimentieren und sie merkten an ihrem eigenen Erleben, dass die eigene Lust und Neugierde wichtige Triebfedern sind.
  - ↘ Die pädagogischen Leitlinien (Ko-Konstruktion und Metakognition) blieben auf der rein theoretischen Ebene. Die sich daraus ableitende praktische Konsequenz konnten die Teilnehmer sich nicht erschließen.
- b) Als zukünftige Multiplikatoren
  - ↗ Mit der eigenen Entscheidung, sich zu Multiplikatoren ausbilden zu lassen, haben die Teilnehmerinnen bereits für sich entschieden, dass diese Veranstaltung für sie einen Sinn ergibt.
  - ↘ Es fehlte die Auseinandersetzung mit bestimmten Arbeitsformen und ihrer Konsequenz für die eigene Fortbildung. Wenn die Teilnehmer zum Beispiel später Erzieherinnen experimentieren lassen, müssen sie sich im Klaren sein, was sie mit welcher Methode bei Erzieherinnen auslösen: Experimentierkarten verleiten dazu, nach Rezept vorzugehen.

## 5 Teilnahme an Erzieherinnen-Fortbildungen

### 5.1 Ziele der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren

Aus der Fortbildung in der Akademie nehmen die Multiplikatorinnen und Multiplikatoren den Auftrag mit, in der eigenen Fortbildung dafür zu sorgen, dass die Erzieherinnen mögliche negative Emotionen und Vorbehalte gegenüber den Naturwissenschaften abbauen können, innere Hürden überwinden und durch das Anwenden in der Praxis einen neuen Zugang zur Thematik entwickeln können. Auch wollen sie praktische Impulse setzen, einen Erfahrungsaustausch schaffen und den Erzieherinnen Ideen zur Umsetzung mitgeben. Außerdem sollen die pädagogischen Leitlinien vermittelt werden. Die Referenten in Erfurt formulieren explizit als Ziel, den Umgang mit den Expe-

rimentierkarten zu üben, aber es ist ihnen sehr wichtig, den Erzieherinnen den Sinn zu vermitteln: Es geht nicht um ein Experimentieren, wie man es noch aus Schulzeiten in Erinnerung hat.

## 5.2 Leitfragen für die Beobachtung

1. Was sind die Inhalte der Fortbildung?
2. Wie werden die Inhalte methodisch aufbereitet?
3. Welche Möglichkeiten zur Orientierung werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern geboten?
4. Wie ist der Fortbildungstag rhythmisiert?
5. Wie gestaltet sich die Interaktion zwischen Teilnehmern und Referenten?
6. Inwieweit wird auf den Transfer Bezug genommen?

## 5.3 Teilnahme Erzieherinnen-Fortbildung Netzwerk 1

### 1. Was sind die Inhalte der Fortbildung?

- Vorstellung der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Genese, Ziele, aktueller Stand
- Zugrunde liegendes pädagogisches Konzept: das Bild vom Kind als Akteur seiner Bildungsprozesse auf der Grundlage des Ko-Konstruktions-Prinzips, Metakognition als zu erlernende Kompetenz
- Ausgewählte naturwissenschaftliche Phänomene

### 2. Wie werden die Inhalte methodisch aufbereitet?

- Die Vorstellung der Stiftung und ihrer pädagogischen Leitlinien erfolgte referierend im Plenum. Es gab keine Visualisierungen.
- Die Auseinandersetzung mit dem Thema *Lernen* wurde mit der „Fast Networking“-Methode (Kurz-Interview mit zwei Leitfragen) angestoßen.
- Das Thema *Naturwissenschaften* wurde an verschiedenen Experimentierstationen entfaltet; zur Durchführung standen die Experimentierkarten zur Verfügung.

### 3. Welche Möglichkeiten zur Orientierung werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern geboten?

- Die Agenda wurde mündlich vorgestellt.
- In der Vorstellungsrunde wurden die Teilnehmerinnen gebeten, ihre Motivation, ihre bisherigen Erfahrungen, ihre Wünsche und weitere begleitende Gedanken zu äußern. Die Beiträge notierten die Referenten auf Karten und hingen diese auf.

- Ergebnisse aus Experimentierphasen notierten die Teilnehmer auf Charts.
- Dadurch, dass der komplette inhaltliche Teil nur mündlich vorgestellt wurde, war die Orientierung etwas erschwert.
- Die Kartenabfrage war eher verwirrend, da die Beiträge eine Mischung aus verschiedenen Bereichen enthielten.

#### 4. Wie ist der Fortbildungstag rhythmisiert?

- 1½ Std. Arbeitsphase, Anteil hoher Teilnehmer-Aktivität hier bei ca. 25 % – 25 Min. Pause – 1 Std. Arbeitsphase; Teilnehmer eher passiv – 1 Std. Mittagspause – 2 Std. 20 Min. Arbeitsphase; Experimentierphase mit hoher Teilnehmer-Aktivität – 20 Min Pause – 1 Std. Arbeitsphase; Anteil hoher Teilnehmer-Aktivität hier ca. 50 %
- Guter Wechsel zwischen Arbeitsphasen und Pausen
- Insgesamt betrug der Zeitanteil, in dem die Teilnehmer selbst sehr aktiv waren, ca. 50%.

#### 5. Wie gestaltet sich die Interaktion zwischen Teilnehmern und Referenten?

- Es herrschte eine angenehme Atmosphäre trotz schwieriger Rahmenbedingungen: 20 Teilnehmer auf sehr engem Raum.
- Die Referenten orientierten sich in ihrem Ablauf an dem, was sie in der eigenen Multi-Fortbildung erlebt hatten; daher wirkte die Interaktion etwas schematisch.
- Die Reflexionsrunden blieben an der Oberfläche; auf die Frage „*Wie ging es Euch? Gibt's Fragen?*“ kamen keine weiterführenden Bemerkungen, und die Referenten schlossen den Dialog damit sehr schnell ab; sie hakten nicht weiter nach.
- Die „Networking-Methode“ wurde sehr gut erklärt, und die Teilnehmer waren in dieser Phase dadurch sehr aktiv.
- Mit ihrer sympathischen, der Gruppe zugewandten Art sorgten die beiden Referenten bei den Teilnehmern dafür, dass diese sich ernstgenommen fühlten.

#### 6. Inwieweit wird auf den Transfer Bezug genommen?

- Zum Transfer in den Kita-Alltag gab es eine eigene Arbeitsphase, in der die Teilnehmer sich anhand bestimmter Leitthemen Aspekte erarbeiteten: Einbinden von Naturwissenschaften im Kita-Alltag:
  - a) Einrichten von Experimentierecken
  - b) Experimentierregeln
  - c) Dokumentation
  - d) Einbinden von Eltern und anderen Unterstützern
- Die pädagogischen Leitthemen *Ko-Konstruktion* und *Metakognition* wurden nicht bearbeitet.



## 5.4 Teilnahme Erzieherinnen-Fortbildung Netzwerk 2

### 1. Was sind die Inhalte der Fortbildung?

- Vorstellung der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Genese, Ziele, aktueller Stand
- Zugrunde liegendes pädagogisches Konzept: das Bild vom Kind als Akteur seiner Bildungsprozesse auf der Grundlage des Ko-Konstruktions-Prinzips, Metakognition als zu erlernende Kompetenz
- Ausgewählte naturwissenschaftliche Phänomene

### 2. Wie werden die Inhalte methodisch aufbereitet?

- Die Vorstellung der Stiftung und ihrer pädagogischen Leitlinien erfolgte referierend im Plenum. Zur visuellen Unterstützung gab es eine Powerpoint-Präsentation, die am Ende der Fortbildung als Handout mitgegeben wurde.
- Die Auseinandersetzung mit dem Thema Lernen wurde mit der „Fast Networking“-Methode (Kurz-Interview mit zwei Leitfragen) angestoßen.
- Das Thema Naturwissenschaften wurde an verschiedenen Experimentierstationen entfaltet; zur Durchführung standen die Experimentierkarten zur Verfügung.

### 3. Welche Möglichkeiten zur Orientierung werden den Teilnehmern geboten?

- Die Vorstellung der Agenda war Teil der Präsentation, die aber am Ende ausgeblendet wurde.
- Es gab ausgewählte Poster der Stiftung: Philosophie und Ziele, pädagogische Leitlinien.
- Es fehlte eine Zielformulierung für den Tag, die Teilnehmer wurden nicht nach ihren eigenen Erwartungen befragt.

### 4. Wie ist der Fortbildungstag rhythmisiert?

- Erster Block 3 Std.; Anteil hoher Teilnehmer-Aktivität ca. 70%, da eine größere Experimentierphase eingebaut war – 1 Std. Mittagspause – zweiter Block 2½ Std. mit integrierten Pausen; auch hier Experimentierstunden; Anteil hoher Teilnehmer-Aktivität ca. 40%
- Beim Experimentieren gemütliche Stimmung
- In den letzten 1½ Std. ließ die Aufmerksamkeit der Teilnehmer stark nach, der Spannungsbogen fiel ab.

### 5. Wie gestaltet sich die Interaktion zwischen Teilnehmern und Referenten?

- Die Referenten bleiben stark in der vortragenden, präsentierenden Rolle.
- Da die Referenten zu Beginn keine Themenabfrage gemacht haben, wissen sie nicht, wo der Bedarf der Teilnehmer liegt.
- Die Reflexionsrunden sind sehr schnell zu Ende; es entsteht kein Dialog.

## 6. Inwieweit wird auf den Transfer Bezug genommen?

- An den Experimentierstationen gibt es den Verweis auf das Thema „Alltagsbezug“, die Teilnehmer formulieren hier methodisch-didaktische Umsetzungsmöglichkeiten; es ist nicht klar, was mit dem Thema „Alltagsbezug“ eigentlich gemeint ist, nämlich die Frage, wo ein Kind in seinem Alltag das naturwissenschaftliche Phänomen erlebt.
- Die eigentliche pädagogische Herausforderung, an den Fragen und Themen der Kinder anzusetzen und daraus ein Experimentierthema entstehen zu lassen, wird nicht gesehen und damit auch nicht bearbeitet.

## 5.5 Reflexionsgespräch mit den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren

### Netzwerk 1

Beide Referenten äußerten, dass das Trainerhandbuch ihnen sehr geholfen habe, den Tag zu strukturieren und die Inhalte gut vorzutragen. Was noch fehle, seien geeignete Methoden. Sie meinten, dass es zwar hilfreich war, in Berlin den Ablauf selbst zu durchleben, da man aber für die eigene Fortbildung nur die Hälfte der Zeit habe, lassen sich die Abläufe und Methoden nicht 1:1 übertragen. Auch äußerten sie ihre Unzufriedenheit und Unsicherheit bezüglich der eigenen Gesprächsführung. Da fehlten ihnen Ideen, um Diskussionen gut leiten zu können.

Auf die Frage nach der Weitergabe der pädagogischen Leitlinien meinten sie, dass diese klar seien und sich an dem üblichen Stand orientieren. Daher sei das für die Teilnehmerinnen auch nichts Neues. Bei der Einschätzung, was sie den Teilnehmern mit auf den Weg geben konnten, meinten sie, dass die meisten Teilnehmer schon sehr lange im Beruf stünden und daher auch unter Umständen festgefahrene Strukturen haben, die sich mit einer Fortbildung nicht wegräumen lassen. Ihnen fiel bei den Experimentierstunden auf, dass die Teilnehmer eher eine anleitende, angebotsorientierte Durchführungsweise hatten.

### Netzwerk 2

Die Referentin gab sich zunächst auf der Zufriedenheitsskala einen hohen Wert. Während des Gesprächs wurde sie immer nachdenklicher und erkannte kritische Momente während ihrer Fortbildung, bei denen sie nicht wusste, wie sie adäquat damit umgehen sollte. Auf die Frage, woran sie erkennen könne, welche Themen bei den Teilnehmern ankamen, führte sie Gesprächsbeiträge auf, aus denen sie heraushörte, dass die Teilnehmer verstanden hatten, worum es ging. Als sie länger darüber nachdachte, stellte sie fest, dass sie eigentlich nicht sicher wusste, ob die Teilnehmer alles verstanden hatten. Sie vermutete, dass der Feedbackbogen auch nicht differenziert danach fragte. Sie betonte, dass ihr der Transfergedanke sehr wichtig sei, stellte aber fest, dass dieser keinen Raum bekam. Ihr fiel auf, dass sie keine Idee hatte, wie sie mit Beiträgen aus der Gruppe umgehen sollte. Sie hatte im Kopf, dass sie zunächst nicht

bewerten sollte, nahm Bemerkungen zur Kenntnis und vergaß dann, sie an anderer Stelle zu thematisieren, obwohl diese wichtige Elemente gewesen wären. Eine Schlüsselszene gab es z.B., als eine Erzieherin meinte, manche Sachen müssten doch eingetrickert werden, sonst lerne man sie nicht. Hier erkannte die Referentin ein wichtiges Thema, ignorierte aber aus Unsicherheit diesen Beitrag, wie sie selbst im Nachhinein kritisch feststellte.

## 5.6 Zwischenfazit

Als Bezugsrahmen dienen wieder die Gelingensfaktoren des Lernens. Sie werden aus der Sicht der teilnehmenden Erzieherinnen in Augenschein genommen.

### Grundbedürfnis Autonomie

In beiden Fortbildungen waren es vor allem die Experimentierphasen, in denen die TN einen gewissen Handlungsspielraum hatten. Ansonsten verlief der Tag stark angeleitet und von den Referenten gesteuert. Allerdings wirkten die TN auch sehr genügsam und eher passiv, sodass die Referenten keinen Anlass hatten, an ihrem Vorgehen etwas zu ändern.

### Grundbedürfnis Kompetenz/Selbstwirksamkeitserfahrung

Auch hier waren es die Experimentierphasen, die den Teilnehmern das Gefühl vermittelten, dass sie etwas können. Sie hatten Spaß an den Runden.

### Grundbedürfnis Soziale Eingebundenheit

In beiden Fortbildungen fühlten sich die Teilnehmer augenscheinlich wohl; die Atmosphäre war angenehm und spannungsfrei. Bei beiden Fortbildungen trug zur gesamten Atmosphäre bei, dass die Teilnehmer sich untereinander bereits kannten und miteinander vertraut waren.

Die folgenden Komponenten werden unter dem Gesichtspunkt beleuchtet, welche Chance die Teilnehmer hatten, sich tiefer mit der Thematik auseinanderzusetzen, also etwas zu lernen. An dieser Stelle seien noch einmal kurz die Themen aufgeführt, die die Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sich und den Teilnehmern als Lernziele gesetzt hatten:

- Experimentieren nicht nach Kochrezeptanleitung, sondern entlang der Interessen der Kinder
- Praktische Umsetzungsmöglichkeiten im Alltag
- Auseinandersetzung mit den pädagogischen Leitlinien
- Positives Erleben der naturwissenschaftlichen Themen

### Kohärenzgefühl: Verstehbarkeit

Die Experimentierstationen waren gut aufgebaut. Darüber hinaus ging der rote Faden für den Tag verloren: In Calw fehlte die Visualisierung dazu, und in Erfurt wurde die Tagesstruktur zu schnell wieder ausgeblendet.

### Kohärenzgefühl: Handhabbarkeit

Die Aufgabenstellungen für die Teilnehmer waren gut zu bewältigen. Das lag vor allem daran, dass die Themen nicht vertieft, sondern nur oberflächlich besprochen wurden. Es entstand eher der Eindruck, dass den Teilnehmern phasenweise langweilig war.

### Kohärenzgefühl: Sinnhaftigkeit/Bedeutsamkeit

Da die Teilnehmer bei den Experimentierstationen mit Spaß bei der Sache waren, ist davon auszugehen, dass sie die Experimente als sinnvoll erlebten. Diese wurden auch nicht infrage gestellt (beispielsweise mit Fragen wie *Was lernen die Kinder dabei? Was ist denn wichtig?*).

Positiv hervorzuheben ist die Arbeitseinheit in Netzwerk 1, als die Teilnehmer sich entlang der vier Themen *Einrichten von Experimentierecken, Experimentierregeln, Dokumentation* und *Einbinden von Eltern und anderen Unterstützern* mit der konkreten Transferfrage auseinandersetzen und Aspekte erarbeiteten. Darüber hinaus wurde an keiner Stelle fundiert der Bezug zum Alltag hergestellt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es einen deutlichen Widerspruch zwischen explizit formulierten Beweggründen und Zielen der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und dem, was in den Fortbildungen transportiert wurde, gibt: Alle nannten in den Gesprächen, dass es darauf ankomme, die Kinder an ihren eigenen Fragen arbeiten zu lassen und es nicht so wichtig sei, dass sie das naturwissenschaftliche Phänomen begriffen haben. Aber das spielte in den Fortbildungen überhaupt keine Rolle oder wurde nur nebenbei erwähnt, als wäre das schon für alle Erzieherinnen selbstverständlich und als richteten sie ihr pädagogisches Handeln grundsätzlich danach aus.

## 6 Teilnahme an Experimentierangeboten in Kindertageseinrichtungen

### 6.1 Vorbemerkungen

Schon während der Fortbildungen äußerten die Erzieherinnen, die die Autorin bei der Umsetzung in der Kita später begleiteten, dass für sie das Wichtigste sei, dass die Kinder Spaß an der Sache haben, dass sie selbst Anregungen für Experimente bekommen hätten, die sie nun einbringen könnten.

Für die Einschätzung der Experimentierangebote in den folgenden drei Kitas galt dennoch das, was die Multiplikatorinnen und Multiplikatoren den Erzieherinnen in der Fortbildung mit auf den Weg geben wollten:

- Es geht nicht darum, den Kindern etwas beizubringen, sondern darum, sie selbst forschen zu lassen;
- wichtig ist der Alltagsbezug für die Kinder.

Zunächst folgen eine kurze Schilderung des Ablaufs in der jeweiligen Kita und die Beschreibung des Kontextes. Im Anschluss an die Experimentierunde wurde ein kurzes Reflexionsgespräch geführt, um eine Verbindung zwischen der Erzieherinnenfortbildung und der aktuell gestalteten Experimentiersituation herzustellen. Für die Strukturierung des Zwischenfazits werden, wie in den Kapiteln zuvor, die Gelingensfaktoren des Lernens herangezogen und die Lernsituation aus der Sicht der Kinder eingeschätzt.

## 6.2 Kindertageseinrichtung A

Die Experimentierunde richtet sich an die fünf- bis sechsjährigen Kinder. Nach dem gemeinsamen Frühstück versammeln sich die Kinder mit der Erzieherin in der Küche. Die Erzieherin hat den Kindern zuvor freigestellt, ob sie mitmachen möchten. Es sind vier Mädchen und zwei Jungen, die sich aktiv beteiligen; ein jüngeres Mädchen hält sich im Hintergrund und schaut die ganze Zeit sehr aufmerksam zu. Das Experimentieren dauert eine knappe Stunde.

### Situationsbeschreibung

Die Erzieherin kündigt an, dass es heute darum geht, viele Blubberblasen zu produzieren. Dazu stellt sie den Kindern verschiedene Substanzen zur Verfügung: Backpulver, Natronlauge, Brausetablette, Wasser, Apfelsaft, Zitronensaft, Speiseöl.

Die Kinder bekommen ein Glas und eine Pipette und dürfen frei ausprobieren, was sie womit vermischen. Das Natronlaugenpulver ist den Kindern bereits bekannt.

- Die Kinder nehmen Wasser mit der Pipette auf und träufeln es über ihre gewählte Substanz. Später mischen sie noch andere Flüssigkeiten dazu.
- Die Erzieherin experimentiert selbst mit und hat ein Glas vor sich, in das sie ein Wasser-Öl-Gemisch mit einer Brausetablette gefüllt hat.
- Sie versucht, die Aufmerksamkeit der Kinder auf ihr Glas zu richten, in dem die zwei Flüssigkeitsschichten sichtbar sind.
- Alle Kinder nehmen Öl zu ihrem Gemisch dazu.

- Weitere Brausetabletten kommen hinzu, außerdem die beiden Säfte und Lebensmittelfarbe.
- Die Erzieherin stellt Rosinen auf den Tisch, welche die Kinder in ihr Glas werfen. Manche Rosinen gehen unter, manche schwimmen oder bleiben auf dem Schaum liegen.
- Die Experimentierunde ist beendet, als alle Materialien aufgebraucht sind und es Zeit fürs Mittagessen wird.
- Alle räumen gemeinsam auf.



### Beobachtungen bei den Kindern

Die Kinder sind engagiert dabei, sie haben leuchtende Augen, sind mit Spaß bei der Sache. Sie dürfen das ausprobieren, was ihnen einfällt. Dabei kommentieren manche, was sie sehen, was passiert und woran sie das erinnert. Nach ca. einer halben Stunde lässt das scheinbar wilde Ausprobieren etwas nach, manche Kinder gehen etwas gezielter vor und entdecken plötzlich Unterschiede. Die Kinder scheinen das Experimentieren schon zu kennen, denn sie halten sich an bestimmte Regeln, z. B. dass die Objekte nicht zum Essen oder Trinken sind oder dass man Rücksicht aufeinander nimmt. Die Pipetten kennen sie ebenfalls.

### Verhalten der Erzieherin

Sie kann das freie Ausprobieren gut zulassen; es gibt kein „richtig“ oder „falsch“. Hin und wieder versucht sie durch Kommentare oder über Hinweise auf bestimmte Geschehnisse die Aufmerksamkeit der Kinder auf etwas zu richten. Manche Kinder nehmen den Impuls wahr, manche nicht. Auch das kann die Erzieherin zulassen.

### Reflexionsgespräch

Aus den Fortbildungen nimmt die Erzieherin die Ideen für Experimente mit. Die Experimentierkarten dienen ihr als Hintergrundinformation. Sie hält sich aber nicht an den Ablauf. Den Kindern davon etwas zu erklären, hält sie für wenig sinnvoll; sie versucht eher durch Nachfragen herauszufinden, welche Ideen oder Vorstellungen die Kinder haben. Es kommt ihr darauf an, dass die Kinder sehr frei ihrer Lust nachgehen können. Dadurch, dass sie mit anwesend ist, eskaliert das Ausprobieren auch nicht. Die Kita hatte zuvor eine frei zugängliche Forscherecke eingerichtet; die Erzieherinnen merkten aber, dass es ohne Aufsicht mit sehr viel Tumult zugeht. Deshalb ging sie zu den insze-

nierten Experimentierstunden über. Auf die Frage, was die Kinder aus den Experimentierstunden mitnehmen, meint sie, dass es vorkommt, dass Kinder Experimente wiederholen wollen und dass auch nach einiger Zeit Bemerkungen und Nachfragen kommen. Daran stellt sie fest, dass etwas „hängen geblieben“ ist. Die Stiftung hält sie für eine gelungene Sache. Die Eltern sind begeistert, weil die Kita den Kindern das freie Forschen ermöglicht.

### 6.3 Kindertageseinrichtung B

Die Kita hat eine separate Forscherecke im Flur eingerichtet, die an diesem Tag eingeweiht wird. Bisher fanden Forscheraktivitäten im Gruppenraum statt. Auch hier richtet sich das Angebot an die großen Kita-Kinder. Vier Jungen nehmen teil. Das Forschen dauert 45 Minuten.

#### Situationsbeschreibung

Die Kinder erklären der Autorin, was sie bisher ausprobiert und gebaut haben. Die Erzieherin knüpft mit dem heutigen Thema an zuletzt gemachte Erfahrungen an. Die Kinder hatten sich zuvor mit Luft und Luftballons beschäftigt; die Erzieherin bringt nun den neuen Impuls hinein, Luft unter Wasser sichtbar zu machen. An Versuchsmaterialien stehen den Kindern zur Verfügung: Zwei große Schüsseln mit Wasser, Lebensmittelfarbe, Gläser, Trinkhalme, Luftballons.

- Die Kinder fabrizieren Blasen im Wasser mit Trinkhalmen und Luftballons, die sie zuvor aufgeblasen haben.
- Später kommen die Gläser hinzu, die die Kinder umgekehrt ins Wasser halten, Wasser einfließen lassen, sie füllen und leeren.
- Das Wasser wird schließlich noch gefärbt.
- Nach Abschluss der Experimentierunde kommen die jungen Forscher in die Gruppe zurück und zeigen und erzählen den anderen Kindern, womit sie sich gerade beschäftigt haben und was ihnen am meisten Spaß gemacht hat.

#### Beobachtungen bei den Kindern

Die Kinder sind sehr aufgeregt; das Spielen mit dem Wasser macht Spaß. Sie sind fasziniert, was der Luftballon bewirkt. Ermuntert von der Erzieherin beschreiben sie, was sie beobachten und kommen dann auf neue Ideen, was sie noch ausprobieren möchten.

#### Verhalten der Erzieherin

Sie hat ein bestimmtes Thema im Kopf und versucht vorsichtig, die Kinder dahin zu führen. Sie stellt Fragen, z. B. was die Kinder beobachten oder was sie meinen, warum das so ist oder ob sie so etwas von zu Hause kennen etc. Kom-

mentare der Kinder nimmt sie auf und fragt nach. An manchen Stellen bietet sie eine Erklärung an.

## Reflexionsgespräch

Der Erzieherin war wichtig, sich sehr zurückzunehmen und den Kindern möglichst freie Hand zu lassen. Das fiel ihr aber sehr schwer. Die Kinder waren oft so schnell in ihren Aktionen und in ihren Kommentaren, dass sie nicht auf einzelne Situationen eingehen konnte. Sie merkte, dass es auch von ihren Fragen abhing, ob die Kinder weiterkamen. Für sie ist wichtig, dass die Ideen von den Kindern kommen. Das Experiment mit den Luftballons entstand, weil Kinder im Freispiel Luftballons fliegen ließen und fasziniert waren. Das griff die Erzieherin auf. Aus der Fortbildung hat sie ein paar Experimentierideen mitgenommen, aber sie hätte sich gewünscht, dass man in der Fortbildung übt, wie man mit den Kindern über die Experimente sprechen kann und welche guten Fragen man stellen könnte. Die Idee, dass die Kinder zum Abschluss den anderen Kindern der Gruppe von ihrem Forschen erzählen, hat sie aus dem Internet. Zu den Experimentierkarten meinte sie, dass sie diese vor allem für die Eltern aufgehängt hat.

## 6.4 Kindertageseinrichtung C

Auch diese Kita hat einen eigenen Raum, in dem die Experimente durchgeführt werden können. An dem heutigen Angebot nehmen acht „große“ Kita-Kinder teil: fünf Mädchen und drei Jungen. Das Angebot geht knapp 45 Minuten.

### Situationsbeschreibung

Die Kinder sitzen um einen Tisch, auf dem Schalen mit unterschiedlichen Materialien bereitstehen: Sand aus dem Sandkasten, Vogelsand, Salz, Zucker, welke Blätter von Bäumen. Jedes Kind hat zwei Gläser vor sich. Die Erzieherin stellt noch zwei große Kannen mit Wasser dazu.

Die Erzieherin beginnt mit einer Einführung. Es geht um die Frage, was sich im Wasser auflöst, und sie bittet die Kinder, sich zusätzlich noch Materialien zu suchen, bei denen sie ausprobieren wollen, ob diese sich im Wasser auflösen.

Die Kinder kommen mit Malpapier und diversen Kleinteilen zurück.

Gemeinschaftlich werden die nächsten Aktionen vorgenommen:

- Gegenstände werden ins Wasser gelegt, es wird abgewartet, was passiert.
- Sand wird ins Glas geschüttet und umgerührt.
- Nach und nach werden auch die anderen Materialien ins Glas geschüttet.
- Zum Schluss werden auch Zucker und Salz hinzugefügt.



- Gegen Ende der Experimentierunde liest die Erzieherin den Kindern die wissenschaftliche Erklärung aus der Experimentierkarte vor.
- Alle räumen gemeinsam auf.

### Beobachtungen bei den Kindern

Die Kinder unterschieden sich sehr stark in ihren Vorerfahrungen. Ein Mädchen machte schon gleich zu Beginn die Äußerung, dass es wüsste, dass Salz und Zucker sich auflösen und die anderen Sachen nicht. Ein Junge blieb sehr stark in der beobachtenden Rolle, brauchte länger für bestimmte Handlungsschritte und verlor dadurch den Anschluss an die Gruppe. Die Kinder hielten sich an die vorgegebenen Abläufe und antworteten nacheinander auf gestellte Fragen. Das Mädchen, das schon gleich verstand, worauf die Experimentierunde hinauslaufen würde, sollte sein Wissen zurückhalten. Am Schluss, als die Erzieherin es aufforderte, jetzt allen zu sagen, was sie wusste, hatte das Mädchen sich bereits innerlich zurückgezogen und meinte nur: „Ich weiß es, aber jetzt verrät ich's nicht mehr“.

### Verhalten der Erzieherin

Die Erzieherin hält sich an einen Ablaufplan und gibt den Kindern vor, was als Nächstes zu tun ist. Sie ist auch sehr damit beschäftigt, dass das Hantieren mit dem Wasser und den Materialien nicht zu wild wird, mahnt die Kinder immer wieder zur Sorgfalt und zur Ruhe. Sie versucht den Kindern etwas beizubringen.

### Reflexionsgespräch

Auf die Frage, was sie aus der Fortbildung mitgenommen habe, meinte sie, dass sie es gut fand, dass nicht so viel geredet wurde und dass man Ideen für Experimente bekommen hat. Das machte Spaß, und das sei schließlich die Hauptsache. Ob die Kinder etwas gelernt haben, erkenne sie daran, dass nach einiger Zeit Bemerkungen zu zurückliegenden Experimenten kämen. Das Wichtigste am „Haus der kleinen Forscher“ sei, dass sie dadurch die Möglichkeit hat, sich von anderen Kindergärten zu unterscheiden. Die Konkurrenz sei groß, die Eltern fragten differenzierter nach, und da komme es gut an, wenn man auf diese Auszeichnung „Haus der kleinen Forscher“ verweisen könne. Auf die Frage, wie sich ihre Kita in zwei Jahren von der heutigen unterscheiden werde, meinte sie, dass sie dann noch besser im Alltag erkennen werde, wo sich Bezüge zu Naturwissenschaften herstellen lassen, und dass sie den Kindern die Dinge besser erklären werde.

## 6.5 Zwischenfazit aus den drei Experimentierrunden

Alle drei Erzieherinnen waren bei den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in der Fortbildung, die in dem von der Autorin besuchten Basisworkshop qualifiziert wurden. Die Multiplikatorinnen und Multiplikatoren waren sich über die Ziele und die Kernbotschaften, um die es in der Kita geht, einig. Gleichwohl verlief die Umsetzung in der Kita sehr unterschiedlich. Die Erzieherin in Kita A ließ den Kindern einen großen Freiraum, die Erzieherin in Kita B versuchte eine Balance zwischen freiem Ausprobieren und behutsamer Steuerung mit Erklärungsansätzen. Die Erzieherin in Kita C ließ sich und die Kinder in sehr engen Strukturen handeln, führte die Kinder mit abschließender Erklärung durchs Thema.

In den Gesprächen entstand der Eindruck, dass die Art, wie die Erzieherinnen die Situation gestalteten, weniger von dem geprägt war, was sie aus der Fortbildung mitbekommen hatten, sondern vielmehr von ihren bereits vorher vorhandenen inneren Überzeugungen und Einstellungen. In keinem der Gespräche gab es ein Aha-Erlebnis, an dem zu erkennen gewesen wäre, dass die Fortbildung einen neuen Impuls gesetzt hat.

Welche Chance hatten nun die Kinder, in einen Lernprozess einzusteigen?

### Grundbedürfnisse Autonomie, Selbstwirksamkeitserleben und soziale Eingebundenheit

#### Kita A

Die Kinder hatten freie Hand, mit den angebotenen Materialien das zu tun, worauf sie Lust hatten. Es gab bei manchen Kindern Schlüsselerlebnisse, wenn etwas funktionierte. Das gab den Anstoß für neue Ideen. Dadurch, dass die Erzieherin die Aufmerksamkeit der Gruppe immer wieder auf Situationen einzelner Kinder lenkte, konnte sich jedes Kind wahrgenommen fühlen. Die Kinder waren hilfsbereit untereinander. Jedes Kind bekam Raum für sein Handeln und seine Kommentare.

#### Kita B

Dadurch, dass das Thema dieser Lernsituation an vorhergehende Experimente anknüpfte, war eine gewisse Aufgabenstellung als logische Weiterführung vorgegeben. Innerhalb dieser Aufgabenstellung konnten die Kinder frei agieren. Hier hatten sie kleine Erfolgserlebnisse. Mit vier Kindern war die Gruppe so überschaubar, dass sich jedes Kind wahrgenommen fühlen konnte. Kommentare und Fragen der Kinder wurden gehört und aufgegriffen. Die Kinder agierten miteinander.

#### Kita C

Das Thema und die Materialien waren vorgegeben, ebenso wurde der Verlauf gesteuert. Die Kinder handelten nach Instruktionen; insofern konnten sie keine eigenen Erfolge für sich verbuchen. Sie machten das nach, was ihnen gesagt wurde. Es fand kein Austausch der Kinder untereinander statt; einzelne Kommentare gingen unter oder wurden unterbunden (z. B. das Mädchen, das sein Wissen zurückhalten musste).

## Kohärenzgefühle Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Bedeutsamkeit

### Kita A

Die Kinder gaben ihrem Handeln ihre eigene Struktur, sie taten das, was sie sich zutrauten bzw. bekamen Unterstützung, wenn sie an Grenzen stießen (z. B. beim Pipettieren). Nach der freien Ausprobierphase wurden Handlungen gezielter, geplanter. Einzelne Kinder machten Entdeckungen, die sie näher interessierten. Diese Schlüsselmomente konnten leider nicht vertieft werden, da die Zeit fürs Experimentieren zu Ende ging. Die Bezugnahme zu eigenen Vorerfahrungen fand kaum statt.

### Kita B

Die Experimentiersituation war eingebettet in ein übergeordnetes Thema, dies half den Kindern bei der Orientierung, vor allem, weil die Erzieherin auch diesen Kontext herstellte und im Gespräch immer wieder an vorangegangene Erlebnisse und Erfahrungen anknüpfte. Das Thema entstand aus einer Freispielsituation heraus, so gab es für die Kinder einen eigenen Alltagsbezug. Auch in dieser Lernsituation war zu beobachten, dass die turbulente Anfangsphase nach einer halben Stunde übergang in gezieltere Handlungen der Kinder. Unterstützt wurde dies durch Impulse und Fragen der Erzieherin. An Kommentaren mancher Kinder war zu erkennen, dass sie begannen, genauer hinzuschauen und sich Fragen zu stellen. Für eine zusätzliche Vertiefung sorgte, dass die Kinder im Anschluss der Experimentierunde den anderen Kindern der Gruppe von ihren Erfahrungen erzählten und sie das präsentierten und erklärten, was ihnen am meisten gefallen hatte.

### Kita C

Die Struktur und das Thema waren vorgegeben. Da die Kinder die Handlungen aber sehr fremdbestimmt nach und nach ausführten, gab es für sie keine Gelegenheit, diese Struktur für sich zu verinnerlichen und nachzuvollziehen. Es ergaben sich keine Fragen, der Ablauf wirkte mechanistisch. Aufkeimende eigene Gedanken, Schlüsselmomente der Kinder, wurden ignoriert, zurückgewiesen oder nicht bemerkt. Die naturwissenschaftliche Erklärung entzieht sich der Wahrnehmungsmöglichkeit der Kinder völlig. Das Prinzip der Löslichkeit von Stoffen geht in die molekulare Ebene. Der Prozess ist nicht nachvollziehbar. Es bleibt ein Phänomen, wieso Salz und Zucker im Wasser verschwinden, der Sand aber nicht. Das von der Erzieherin angebotene Modell, das sie der Experimentierkarte entnimmt, können die Kinder nicht für sich übernehmen.

## 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Dieses Kapitel entfaltet die Kristallisationspunkte, die sich im Laufe der Erlebnisse gebildet haben, von innen heraus: Blicken wir zunächst auf den Kern, auf das, worum es den Initiatoren der Stiftung geht: Das Lernen der Kinder in Kindertageseinrichtungen im Kontext der Naturwissenschaften.

Kinder lassen sich auf Lernprozesse ein, wenn sie genügend eigenen Handlungsspielraum haben und ihren eigenen Ideen nachgehen können. Kleine

Erfolge und Aha-Erlebnisse wirken dabei wie Katalysatoren. Zur Entfaltung kommen sie in ihrem Tun, wenn sie dabei wahrgenommen und wertgeschätzt werden. Die Komponenten des Kohärenzgefühls sind dabei unabdingbar: Das, womit sie sich beschäftigen, muss für sie nachvollziehbar und zu bewältigen sein, und sie müssen es verbinden können mit zuvor gemachten Erfahrungen. Erst dann ergibt es für die Kinder einen Sinn, und sie lassen sich auf Herausforderungen ein. Je größer der Autonomiegrad ist, desto dichter sind die Kinder an ihren eigenen Themen dran, denn Kinder beschäftigen sich von sich aus nur mit Dingen, die sie wirklich interessieren! Sie selbst geben ihrem Handeln einen Sinn und haben eine innere Ordnung und Struktur, die ihnen Orientierung gibt. Und sie wählen selbst den Schwierigkeitsgrad so, dass eine Sache für sie zu bewältigen ist. Falls sie sich überschätzen sollten, korrigieren sie das im nächsten Moment selbst. Und für diese Lernprozesse eignen sich die Naturwissenschaften in besonderem Maße. Hier wird sichtbar, wie die Kinder sich die Welt aneignen!

Die Schicht, die sich um den Kern herum bildet, sind die Erzieherinnen, die Lerngelegenheiten bieten, sei es durch Projekte, dem Zur-Verfügung-Stellen von Raum und Zeit oder durch Impulse setzende Fragen und Gespräche. Um zu diesem professionellen Handeln zu kommen, steigen sie ebenfalls in Lernprozesse ein, machen eine Ausbildung und qualifizieren sich in Fortbildungen weiter. Die Referentinnen und Referenten gestalten die Lernsituation für die Erzieherinnen. Und auch für die Erzieherinnen gelten die Grundbedürfnisse *Autonomie, Selbstwirksamkeitserleben* und *soziale Eingebundenheit* sowie die Komponenten des Kohärenzgefühls *Verstehbarkeit, Handhabbarkeit* und *Bedeutbarkeit*.

Das muss in einer Fortbildung berücksichtigt werden. An dieser Stelle entfalten sich die ersten Schlüsselfragen für ein Weiterbildungskonzept: Was sind die wesentlichen Inhalte einer Fortbildung, die den Erzieherinnen den Weg eröffnen möchte, Kinder in ihrem Lernen zu unterstützen? Welche Methoden müssen eingesetzt werden, damit die Erzieherinnen auch wirklich in eine vertiefte Auseinandersetzung einsteigen können?

Damit sind wir auf der ersten Stufe der Fortbildungsstruktur der Stiftung: Die Referentinnen und Referenten, die als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren die Botschaft des „Hauses der kleinen Forscher“ weitergeben sollen, müssen in die Lage versetzt werden, ihre eigene Erzieherinnenfortbildung nach den Grundprinzipien der Selbstbestimmungstheorie und der Salutogenese auszurichten. Sie sind in der Akademie die Lernenden mit denselben Grundbedürfnissen. Auch hier müssen die beiden Schlüsselfragen geklärt werden: Mit welchen Inhalten müssen sich die zukünftigen Multiplikatorinnen wirklich auseinandersetzen, und wie muss die Lernsituation gestaltet sein?

Erste Hinweise auf die Beantwortung dieser Fragen können die Ergebnisse aus den Gesprächen mit den Multiplikatorinnen und Mutliplikatoren geben: Sie fühlten sich unsicher, wenn es darum ging, mit Erzieherinnen in vertiefende Gespräche zu gehen. Sie merkten, dass das reine Referieren der Inhalte nicht reicht. Ihnen fehlten Ideen, wie sie an das herankommen könnten, was die Erzieherinnen denken, wovon diese sich in ihrem pädagogischen Handeln

leiten lassen und wie dieses Handeln in der Fortbildung gegebenenfalls hinterfragt und weiterentwickelt werden kann.

Während des Basisworkshops gab es Schlüsselmomente, z. B. äußerte eine Teilnehmerin: „Vielleicht kommt es ja gar nicht so darauf an, Dinge erklären zu können, und alle Experimente zu verstehen, sondern vielleicht kommt es ja auf den Prozess an.“ Am Tag zuvor noch hatte sie formuliert, dass sie sich gerne naturwissenschaftlich-fachliches Wissen aneignen möchte, weil sie das für die Erzieherinnenfortbildung brauche.

Schlüsselszenen auch in der Erzieherinnenfortbildung: Eine Erzieherin meinte: „Kinder probieren viel aus, wenn man die Augen dafür offen hat. Darauf kommt's doch an, dass wir das erkennen!“

Auch bei den Kindern gab es Schlüsselszenen: die Tür zum Lernen öffnete sich einen Spalt, ein Junge stülpte sein Wasserglas in der Schüssel um, eine Luftblase entwich, das Glas füllte sich mit Wasser. Er zog es vorsichtig aus der Schüssel heraus, sah, dass der Wasserspiegel im Glas oben blieb und rief: „Schau mal, wie ein Magnet! Ein Magnet, ein Magnet!“

In allen drei Beispielen hätte es den Lernenden geholfen, wenn sie mit weiterführenden Fragen dieses kurze Erkenntnismoment hätten vertiefen können.

Bei der Erstellung eines Fortbildungskonzeptes müssen von Beginn an alle Elemente mitbedacht werden und sich in Zielen und den daraus abzuleitenden Inhalten niederschlagen.

Es mag sein, dass es die Stiftung sich nicht zur Aufgabe machen möchte, Erzieherinnen in grundlegenden pädagogischen Fragestellungen weiter zu qualifizieren. Sie verweist zu Recht auf die dafür zuständigen Institutionen und politischen Verantwortungsträger. Gleichwohl formuliert sie den Anspruch, mit ihrem Fortbildungskonzept zum Lernen der Kinder beitragen zu wollen und Erzieherinnen dazu zu befähigen, entsprechende Lernsituationen zu gestalten. Die reine Angebotsorientierung greift zu kurz. Wissen lässt sich nicht vermitteln. Wissen eignet sich jeder selbst an – wenn entsprechende Mittel zur Verfügung gestellt werden. Darin liegt ein feiner, aber wesentlicher Unterschied.

Damit setzt die Stiftung sich einem Zielkonflikt aus. Die Stiftung hat über das Multiplikatorenmodell und die Implementierung lokaler Netzwerke sehr schnell sehr viele Einrichtungen erreicht. Das war erklärtes Ziel und auch politischer Auftrag. Das pädagogische Ziel, Kindern das forschende, selbst entdeckende Lernen zu ermöglichen ist (noch) nicht in Sicht. Dazu ist den Lernbegleitern, also den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und den Erzieherinnen, bisher nicht in ausreichendem Maße die Chance gegeben worden, an die Wesenselemente heranzukommen, die dafür berücksichtigt werden müssen.

Das spricht nicht gegen das Multiplikatorenmodell. Im Gegenteil, es liegt sehr viel Potenzial darin, für die breite Implementierung der Gelingensfaktoren des Lernens zu sorgen.

Und so ergeben sich aus unserer Sicht für eine tiefer gehende Analyse oder Evaluation verschiedene Themenfelder:

a) Eine breiter angelegte Untersuchung der Lernsituationen in den Kitas unter Berücksichtigung der Gelingensfaktoren des Lernens:

- Wie gestaltet die Erzieherin die Situation?
- Wie verhalten sich die Kinder?
- Wie sieht die Interaktion zwischen Erzieherin und Kind und den Kindern untereinander aus?

b) Eine breiter angelegte Untersuchung der Lernsituationen in den Erzieherinnenfortbildungen unter Berücksichtigung der Gelingensfaktoren des Lernens:

- Wie gestaltet der/die Multiplikator/-in die Situation?
- Wie sehen die Interaktionen aus?
- Welche Themen kristallisieren sich in Gesprächen heraus?

c) Eine fundierte Analyse des Fortbildungskonzeptes auf inhaltlicher wie auch auf methodischer Ebene:

- Welche Ziele werden verfolgt?
- Welche Themenfelder ergeben sich daraus?
- Wie viel Zeit wird den einzelnen Feldern zugestanden?
- Inwiefern werden bei der Gestaltung der Fortbildungen die Lernfaktoren berücksichtigt?

Selbst wenn die Verantwortlichen zu dem Schluss kommen sollten, dass es ihnen nicht möglich ist oder sie dies nicht als ihren Auftrag sehen, grundlegende Themen der Pädagogik zu bearbeiten, weil sie zu geringe Einflussmöglichkeiten sehen, bleibt ihnen ihr Verantwortungsbereich: die Qualifizierungen in Berlin und die nachfolgenden Erzieherinnenfortbildungen. Hier geht es um die Interaktionen zwischen Lernbegleitern und Lernenden. Zur Weiterentwicklung helfen die Fragen:

- Was wollen wir bei den Teilnehmern erreichen?
- Was brauchen die Teilnehmer dazu?
- Welche Methoden der Fortbildungsgestaltung helfen den Teilnehmern, sich die relevanten Themen anzueignen und den Umsetzungsprozess anzubahnen?

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ hat die vielleicht einzigartige Möglichkeit, flächendeckend an der Stärkung einer neuen Lernkultur mitzuwirken. Diese neue Lernkultur stellt die Entwicklungsbegleitung des einzelnen Kindes ins Zentrum aller Bemühungen. Eine Unterstützung der intendierten Handlungsänderung der pädagogischen Fachkräfte in den Kindertagesstätten Deutschlands, die im „Haus der kleinen Forscher“ über den Umgang mit

naturwissenschaftlichen Inhalten erfolgt, kann sich grundsätzlich auf die pädagogische Qualität der real existierenden Frühpädagogik auswirken. Darum ist ein reflektiertes und fundiertes Handeln der Stiftung von großer Bedeutung.

Das „Haus der kleinen Forscher“ versteht sich als Entwicklungsbegleiter der Multiplikatorinnen, die Erzieherinnen in ihrer Entwicklung begleiten, welche wiederum ihren Kindern Raum, Zeit und Anregungen für die eigene Entwicklung schaffen. Der Stiftung wird empfohlen, diese konzentrischen Kreise stärker von innen her zu betrachten. Ausgehend von den Fragen „Was will das Kind? Was braucht das Kind?“ wird die Erzieherin befragt, welche Unterstützung sie benötigt, um ihre naturwissenschaftlichen Bildungsangebote kindzentriert gestalten zu können.

Da es im „Haus der kleinen Forscher“ bisher vor allem um naturwissenschaftliche Themen geht, soll ein Bild aus der Natur den Bericht des ZNL abschließen: In jeder Tulpenzwiebel steckt das Potenzial einer schönen Blüte. Stengel, Blätter und Blüte wachsen aus dem inneren Kern der Zwiebel heraus. Die Zwiebelschichten, die sich um diese „Möglichkeit“ anordnen, dienen der sich entwickelnden Blüte, sie schützen und nähren sie. Im Fokus aller Pädagogik steht das sich entfaltende Kind, um das sich – wie die Schichten einer Zwiebel – seine Unterstützer legen: die Erzieherin, die Multiplikatorin, die Akademie im „Haus der kleinen Forscher“ in Berlin. Dem ZNL ist es Ehre und Freude zugleich, mit ein paar anregenden Nährstoffen zum Wachstum der Zwiebel und damit zum Erblühen vieler Tulpen (Kinder) beizutragen.



## C Erzieherinnen und ihre Haltung zu Naturwissenschaft und Technik für Jungen und Mädchen. Eine qualitative Pilotstudie in Kindertagesstätten Sachsen-Anhalts

*Ursula Rabe-Kleberg und Franziska Schulze*

- 1 Ziele der Untersuchung, Forschungsfragen und Arbeitsprogramm
- 2 Vorüberlegungen
- 3 Die Untersuchung
- 4 Ergebnisse
- 5 Einschätzung der Ergebnisse
- 6 Vorstellung der Fälle
- 7 Leitfäden



## 1 Ziele der Untersuchung, Forschungsfragen und Arbeitsprogramm

Das Institut bildung:*elementar* bedankt sich bei den Erzieherinnen, die sich bereitfanden, uns in zwei Interviews Rede und Antwort zu stehen.

Das Institut bildung:*elementar* hat sich den wechselseitigen Transfer von Erfahrungen und Wissen zwischen der Praxis in den Kindertagesstätten auf der einen sowie Forschung und Wissenschaft auf der anderen Seite zur Aufgabe gemacht mit dem Ziel, Professionalität und Qualität in den Einrichtungen für Kinder zu entwickeln und zu verbessern. Die MitarbeiterInnen des Instituts bildung:*elementar* sind erfahren in Fort- und Weiterbildung für Erzieherinnen und ausgebildet für das Coachen von Teams. Sie betreiben Forschung in und mit der Praxis und sorgen dafür, dass ihre Erkenntnisse bald den Weg zurück in die Einrichtungen und Teams finden. In den letzten Jahren haben sie darüber hinaus erfolgreich Programme zur Evaluation von Professionalisierungsprozessen in Kindertagesstätten entwickelt und durchgeführt, bei denen die Akteure – Erzieherinnen, Leiterinnen und VertreterInnen der Träger von Kindertageseinrichtungen – selbst wesentlich Teilhabe im Sinne professioneller Selbstkontrolle haben.

Prof. Dr. Ursula Rabe-Kleberg ist Hochschullehrerin an der Martin-Luther-Universität und Wissenschaftliche Leiterin des Instituts bildung:*elementar*. Dipl.-Päd. Franziska Schulze und Dipl.-Päd. Norbert Blauig-Schaaf sind Absolvent/Absolventin der Erziehungswissenschaft und Mitarbeiter/-in des Institutes. Norbert Blauig-Schaaf hat die Interviews vorbereitet und durchgeführt, Franziska Schulze hat das Textmaterial ausgewertet und Teile der vorliegenden Expertise verfasst.

Die regionale Ausweitung des Programms des „Hauses der kleinen Forscher“ auf ein ganzes Bundesland – Sachsen-Anhalt – war der Anlass, einen ersten Schritt in Richtung einer Evaluation des Programms zu tun. Dabei sollte es bei dieser ersten Untersuchung nicht – oder noch nicht – um eine Überprüfung von Programm, Methoden der Vermittlung und Relevanz für die Veränderung von Praxis gehen. Vielmehr richtete sich die Frage zunächst einmal auf die Voraussetzungen und Chancen von Nachhaltigkeit der Arbeit des „Hauses der kleinen Forscher“.

In den abstimmenen Diskussionen, die der Erstellung dieser Expertise vorausgingen, schälte sich als ein Fokus für diese Pilotuntersuchung die Perspektive auf die Erzieherinnen heraus, die an der Qualifizierung teilnehmen und die danach die Trägerinnen der Idee und der Praxis sein sollen. Des Weiteren wurde die Haltung der Erzieherinnen zu Naturwissenschaft und Technik insgesamt und als Gegenstand von Bildungsprozessen von Jungen und Mädchen in Kindertagesstätten als wesentliche und grundlegende Ressource für professionelles Handeln identifiziert und in den Blick genommen.

Professionelle Haltung zum Kind, zur eigenen Rolle als Erzieherin und zu bestimmten Inhalten von Bildungsprozessen von Kindern – in diesem Falle zu Naturwissenschaft und Technik – wird zum einen durch das der Erzieherin verfügbare Wissen gespeist, zum anderen durch ihre Kompetenzen, kindliche

Bildungs- und Entwicklungsprozesse wahrzunehmen, zu beobachten und zu reflektieren. Haltung, Wissen und Wahrnehmung bilden sozusagen die „Grundpfeiler“ pädagogischer Professionalität (vgl. Combe/Helsper 1996).

Die so beschriebene professionelle Haltung bildet sich aber nicht nur durch Wissen und praktisches Tun, sondern wird nicht zuletzt durch lebenslange Erfahrungen und Bildungsprozesse geprägt, auch durch Erfahrungen und Handlungsmöglichkeiten in der Zeit der eigenen Kindheit. Bereits der bedeutende Erziehungstheoretiker und Erziehungsreformer Dewey hat darauf hingewiesen, dass die Haltung zur Natur (und damit vermutlich zur Naturwissenschaft) in frühen Jahren des Lebens ausgebildet wird.

In der Praxis werden wir bei Erzieherinnen auf vielfältige Haltungen im oben skizzierten Sinne treffen, ebenso auf unterschiedlich umfangreiche und heterogen strukturierte Wissensbestände wie auch auf Modi der Wahrnehmung, die den Bildungsprozessen der Kinder und den Interaktionen der Erzieherinnen mit den Kindern eher besser oder auch weniger gut gerecht werden.

Für eine Antwort auf die Frage nach der Nachhaltigkeit des Programms des „Hauses der kleinen Forscher“ sind Kenntnisse über die grundlegenden professionellen Haltungen der Erzieherinnen, die an diesem Programm teilnehmen, keineswegs unerheblich, sondern stellen eine zentrale Voraussetzung für das angestrebte Gelingen der Initiative dar.

*Als erstes Ziel* der Untersuchung ist daher die Identifizierung und Typisierung von unterschiedlichen Haltungen und Wissensbeständen der Teilnehmerinnen zu nennen.

Des Weiteren wird es in der Untersuchung um die Erwartungen gehen, die Erzieherinnen mit ihrer Teilnahme an dem Programm verbinden. Dabei ist vorauszusetzen, dass diese in einem engen Verhältnis zu ihrem je eigenen Bezug zu Natur und Technik stehen. Sie können sich aber durchaus auch aus anderen Quellen speisen.

*Das zweite Ziel* richtet sich also auf die Erwartungen der Erzieherinnen an das Programm des „Hauses der kleinen Forscher“ sowie ihre Teilnahme daran.

Das in den vorausgehenden Diskussionen ausgemachte dritte Ziel der Untersuchung, nämlich herauszufinden, wie die Schulung wahrgenommen wurde und ob und wie dort Erfahrenes, Gelerntes und Geübtes bereits in die Alltagspraxis in den Kindereinrichtungen übernommen wurde, kann nur in Ansätzen in die Untersuchung mit aufgenommen werden. Aufgrund von bereits damals absehbaren zeitlichen Engpässen zwischen dem Termin der ersten Schulung, der allgemeinen Ferienzeit und der notwendigen Frist für die Auswertung der Interviews würden Erfahrungen mit der Durchführung des Programms noch sehr frisch und wenig „gesetzt“ sein, und zur Umsetzung würden höchstens Ideen oder Einschätzungen erhoben werden können, kaum Berichte und Reflexionen zu praktischen Erfahrungen.

*Das dritte Ziel* der Untersuchung richtet sich also auf Erfahrungen mit der Qualifizierung und Umsetzung des Gelernten in der eigenen Praxis der teilnehmenden Erzieherinnen – auch wenn dieses Ziel aufgrund der oben skizzierten Erwägungen nur im Ansatz zu erreichen ist.

*Ein letztes Ziel* der Untersuchung richtet sich zusammenfassend auf Chancen und Risikopotenziale für die Nachhaltigkeit des Programms, die aufgrund der Ergebnisse der Untersuchung identifiziert werden können.

*Methodisch* werden die oben genannten Ziele der Untersuchung auf dem Wege einer zweifachen qualitativen Befragung einer begrenzten Anzahl von teilnehmenden Erzieherinnen zu erreichen sein, wobei die zweite Interviewwelle nach der Teilnahme am ersten Schulungstermin stattfindet. Dabei ist darauf zu achten, dass das begrenzte Sample kontrastreich zusammengesetzt ist.

*Die Ergebnisse* der so bestimmten Untersuchung werden im Folgenden vorgestellt. Der Bericht ist in zwei Teile aufgegliedert. Im ersten Teil werden zunächst spezifische Vorüberlegungen für die Durchführung der Untersuchung in Sachsen-Anhalt angestellt, sodann über das Forschungsdesign und die Durchführung in aller Kürze berichtet. Die Vorstellung der Ergebnisse und die Formulierung von notwendigen Konsequenzen nehmen den wesentlichen Raum ein. Im Teil II werden die Fälle, die aus den Interviews rekonstruiert wurden, ausführlich dargelegt. Hier finden sich vielfältige spezifische und individuelle Informationen über die Interviewpartnerinnen, die in den Kurzportraits keinen Platz gefunden haben und die bei dem Vergleich und der damit notwendigen theoretischen Abstrahierung verloren gehen (müssen). Des Weiteren sind hier die Leitfäden zur Information abgedruckt.

## 2 Vorüberlegungen

Die Forschungsfragen, die im vorherigen Kapitel entwickelt wurden, könnten so oder so ähnlich überall gestellt werden, wo sich Erzieherinnen mit einem Programm wie dem des „Haus der kleinen Forscher“ auseinandersetzen und sie ihre Praxis in dem angestrebten Sinne verändern wollen – oder sollen.

Mit der Verbreitung des Programms in Sachsen-Anhalt – wie auch in anderen sogenannten neuen Bundesländern – ergibt sich allerdings in einigen wesentlichen Punkten eine besondere Situation. Diese beziehen sich zum einen auf die Tatsache, dass der überwiegende Teil der heute in den Kindertagesstätten arbeitenden Fachkräfte ihre Erstausbildung in der DDR erhalten haben und in vielen Fällen auch einen wesentlichen Teil ihrer beruflichen Biografie als Kindergärtnerinnen im vorschulischen Bildungssystem oder als Krippenerzieherinnen im Gesundheitssystem verbracht haben. Diese Konstellation wirkt sich bis heute bei den meisten der tätigen Fachkräfte aus, insbesondere in ihrer Haltung zu kindlichen Bildungsprozessen und in ihrem Rollenverständnis als Erzieherin ist hier eine Eigentümlichkeit festzustellen. Im folgenden Kapitel (2.1) wird hierauf kurz eingegangen.

Des Weiteren ist in Sachsen-Anhalt seit 2004 das „Bildungsprogramm für Kindertagesstätten in Sachsen-Anhalt. Bildung:elementar“ verpflichtende Grundlage für die Gestaltung der Praxis in den Kindereinrichtungen des Landes. Alle praxisrelevanten Maßnahmen und Projekte müssen daher in ihren Zielen, in

ihrer grundsätzlichen Philosophie sowie in ihren Handlungsoptionen mit dem Bildungsprogramm sozusagen „abgeglichen“ werden. Auch hierauf wird im Folgenden einzugehen sein.

Da diese Überlegungen aber nicht im Zentrum der Expertise stehen, werden in den folgenden Absätzen die entsprechenden Sachverhalte und Zusammenhänge nur im Groben skizziert und für weitere Überlegungen wird auf entsprechende Literatur verwiesen.

## 2.1 Erzieherinnen in Sachsen-Anhalt und den neuen Bundesländern

Es sind in erster Linie drei Elemente, die Ausbildung und Beruf der Kindergärtnerin in der DDR von der der Erzieherinnen in der Bundesrepublik unterschieden (vgl. ausführlich Rabe-Kleberg, 1999):

1. Die Ausbildung der Kindergärtnerin in der DDR erfolgte an Fachschulen, d. h. auf der gleichen Ebene wie die der Ingenieure, und wie für diese bestand die Möglichkeit des Bildungsaufstiegs im Beruf bis zum Universitätsstudium. Der Beruf war also nicht als Sackgassenberuf angelegt, obwohl die meisten Kindergärtnerinnen auf der Ebene der Gruppenleiterin in Kindergärten verblieben.
2. Der Kindergarten war in der DDR (wie die Schule) Teil des Volksschulbildungssystems. Der Beruf der Kindergärtnerin war nach Ausbildungsniveau und Status, Verdienst und sozialer Absicherung dem der Grundschullehrerin nahezu gleichgestellt. Die gesellschaftlich-politische Wertschätzung der Arbeit der Kindergärtnerin zeigte sich im System der DDR nicht zuletzt dadurch, dass die Notwendigkeit der Erziehung der „sozialistischen Persönlichkeit von klein an“ – also im Kindergarten – in allen wichtigen Parteitagsdokumenten der SED erwähnt wurde.
3. Das berufliche Wissen der Kindergärtnerin war eindeutig als solches definiert, kodifiziert und in seiner Praxis weitgehend im „Bildungs- und Erziehungsplan“ festgeschrieben. Dieses Wissen war so strukturiert, dass es sich von dem der Laien (z. B. Eltern) unterschied und – was wichtiger war – hierarchisch abhob. Dieses Wissen erhielt durch die strukturelle und organisatorische Verbindung zum Ort der Wissensproduktion, der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften, seine wissenschaftliche Legitimität und „Unangreifbarkeit“. Das Wissen war aber auch an die Vorgaben des Plans gebunden und hatte nur wenige kreative oder gar reflexive Elemente. Gegenüber den Kindern und ihren Entwicklungs- und Lernprozessen legitimierte das berufliche Wissen einen unabdingbaren Führungsanspruch (vgl. Musiol, 1998).

Im Folgenden soll vor allem auf diesen letzten Punkt eingegangen werden, weil sich hier die Spezifik des Rollenverständnisses und des Kindbildes der Erzieherinnen teilweise bis heute niederschlägt.

Noch ein kurzer Rückblick: Gleich 1990 wurde noch vom damaligen zuständigen DDR-Ministerium der Bildungs- und Erziehungsplan für den Kindergarten außer Kraft gesetzt. Wie materiell durchschlagend dieser Vorgang für das berufliche Handeln war (und ist), kann nur ermessen werden, wenn Ausmaß und Rigidität, insgesamt also die Relevanz dieses Plans, als alltägliche Orientierung und Anleitung für berufliches Handeln erkannt werden. Der Bildungs- und Erziehungsplan hatte mindestens die Verbindlichkeit eines schulischen Lehrplans – in Teilen war die Verbindlichkeit auch höher. Er strukturierte Planung, Durchführung, Kontrollierbarkeit und damit Einheitlichkeit des beruflichen Handelns der Erzieherin. Der 1990 für ungültig erklärte Plan wurde damals vonseiten der vorgesetzten fachlichen Bürokratien oder Träger nicht durch ein anderes, gemeinsames und für alle geltendes Erziehungskonzept ersetzt. An die Stelle traten vielmehr Beliebigkeit, Zufälligkeit und im besten Fall Vielfalt des pädagogischen Angebotes. Die nunmehr „Erzieherinnen“ genannten Fachkräfte haben diesen Vorgang gegenüber der Autorin in vielen Interviews als Angst erzeugende Krise und existenzielle Irritation beschrieben (vgl. Rabe-Kleberg, 2006).

Im Laufe der folgenden Jahre wurden von den Kindergärten pädagogische Konzepte entwickelt, die zunächst eher die Schwäche, denn die Stärke des Berufs offenbarten.

In den letzten Jahren hat sich dieses Bild der ersten Zeit weitgehend, wenn auch nicht durchschlagend, geändert. Zwar haben sich Erzieherinnen aus allen Kindertagesstätten vielfältigen Fort- und Weiterbildungen unterzogen, sie haben Konzepte aufgestellt, die in nichts mehr an die Praxis der DDR-Kindergärten erinnern, und doch erfährt man in Interviews (vgl. Maiwald, 2006), Teamcoachings und nicht zuletzt in Besuchen in der Praxis, dass das pädagogische und berufsbiografische Erbe der DDR in vielen Fällen weiterhin eine Last ist, mit der sich viele Fachkräfte nahezu sisyphusartig auseinandersetzen müssen.<sup>1</sup>

## 2.2 Das Bildungsprogramm für Kindertagesstätten in Sachsen-Anhalt und der Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher“

Der Text des Bildungsprogramms für Kindertagesstätten in Sachsen-Anhalt (vgl. [www.bildung-elementar.de/ibe/download.html](http://www.bildung-elementar.de/ibe/download.html)) ist im Vergleich zu denen in den anderen Bundesländern sicherlich einer der kürzesten. Er stellt von seiner Anlage her den vermutlich größtmöglichen Kontrast zum Bildungs- und Erziehungsplan der DDR dar, denn er enthält keinerlei Handreichungen und Ratschläge. Auch auf Beispiele guter Praxis wurde verzichtet. Statt dieser stehen Ausführungen und Reflexionen über die grundlegende Haltung der Erzieherinnen zum Kind und seinen Bildungsprozessen, über die Formen der

<sup>1</sup> Bei einer Begehung aller Einrichtungen einer mittelgroßen Stadt in Sachsen-Anhalt ist die Wissenschaftliche Leiterin des Institutes *bildung:elementar* noch kürzlich auf Einrichtungen gestoßen, in denen sich äußerlich vieles, in der pädagogischen Praxis aber nur wenig verändert hat.

Interaktion zwischen Kindern und Erzieherinnen, vor allem aber über Bildungsprozesse der Kinder und über ihre Wahrnehmung im Zentrum.

Bei der Erstellung des Bildungsprogramms<sup>1</sup> wurde gerade auf diesen Kontrast, sozusagen als pädagogischer Provokation, gebaut: Es sollte zum einen der weiterhin virulente pädagogische Führungsanspruch der Fachkräfte grundlegend und radikal infrage gestellt werden und zum anderen durch den Verzicht auf alle Vorschriften im engeren Sinne ein offener Raum für pädagogische Vielfalt und professionelle Reflexion geschaffen werden.

Zugleich aber ist das Bildungsprogramm für Kindertagesstätten in Sachsen-Anhalt seit 2004 verbindliche Grundlage für die Arbeit in den Einrichtungen – eine in den Ländern wohl einmalige Regelung, die nur möglich war, weil sich alle Träger und die beiden beteiligten Ministerien für Soziales und für Kultur in einer Bildungsvereinbarung zu eben dieser Selbstverpflichtung verstanden haben.<sup>2</sup>

Der offene Charakter des Bildungsprogramms einerseits und der verpflichtende andererseits stellen nur oberflächlich einen Widerspruch dar. Vielmehr kann die Vereinbarung der beteiligten Träger und Ministerien als eine Selbstverpflichtung zur professionellen und pädagogischen Entwicklung der Arbeit in den Einrichtungen verstanden werden. Die Richtung und das Ziel dieser Entwicklung aber sind – bei aller möglichen Vielfalt der Ausgestaltung – keineswegs beliebig. Sie richten sich aus, an einem Verständnis vom Kind als das Subjekt seiner Bildungsprozesse und dem Respekt vor der Fähigkeit zur Selbstbildung, an der Rolle der Erzieherin als der Gestalterin von Bildungsorten und -möglichkeiten und als der Ko-Konstrukteurin von gemeinsamen Bildungsprozessen zusammen mit den Kindern – um hier nur die zentralen Herausforderungen zu nennen.

In der Folgezeit haben diese Forderungen in der Praxis vielfältige Missverständnisse, Irritationen, Ablehnung und letztlich aber auch produktive Auseinandersetzungen hervorgebracht. Vonseiten der Träger wurden viele Fortbildungen angeboten und durchgeführt, vonseiten des Landes wurden über mehrere Jahre Modellversuche zur Umsetzung, Realisierung und Evaluation der Prinzipien des Bildungsprogramms durchgeführt.<sup>3</sup> Zurzeit wird ein flächendeckendes Teamcoachingprogramm gestartet, nach dem allen Einrichtungen im Lande in den nächsten Jahren eine entsprechende Qualifikation angeboten wird.

Heute kann davon ausgegangen werden, dass wohl keine Erzieherin in Sachsen-Anhalt sich nicht mehr oder weniger ausführlich mit dem Bildungsprogramm auseinandergesetzt hat, dass die größten inhaltlichen Miss- und Unverständnisse ausgeräumt sind, dass in vielen Einrichtungen große Verän-

<sup>1</sup> Das Bildungsprogramm wurde 2003/2004 von der Projektgruppe *bildung:elementar* am Lehrstuhl von Prof. Dr. Ursula Rabe-Kleberg entwickelt.

<sup>2</sup> Nahezu gleichzeitig wurde der Bildungsauftrag der Kindertagesstätten im Kinderfördergesetz (KiföG) festgeschrieben.

<sup>3</sup> In den meisten Phasen der Landesmodellversuche war das Institut *bildung:elementar*, das aus der gleichnamigen Projektgruppe hervorgegangen ist, beteiligt.

derungen zu beobachten sind – in vielen aber auch nur kleinere. Die meisten Teams aber haben sich auf den Weg gemacht, Umwege, „Staus“ und Rückschritte mit eingeschlossen.

So kann die Situation beschrieben werden, in der das „Haus der kleinen Forscher“ sein Programm „Naturwissenschaften und Technik für Mädchen und Jungen“ im ganzen Land als Angebot macht.

Ähnlich wie das Bildungsprogramm stellen sich auch der pädagogische Ansatz und die Grundphilosophie des Programms „Haus der kleinen Forscher“ in die aktuellen wissenschaftlichen und professionellen Diskurse um Bildungsprozesse in früher Kindheit und die Aufgabe der Ko-Konstruktion zwischen Erzieherinnen und Kindern. Auch in den Naturwissenschaften und der Didaktik der Naturwissenschaften haben diese allgemeinen pädagogischen Diskurse ihren produktiven Niederschlag gefunden. So bezieht sich der für die Hand der Erzieherin gedachte Text ausdrücklich auf die „Flensburger Erklärung zur frühen Naturwissenschaftlichen Förderung“ (2009), die eine geglückte Übersetzung der allgemeinen pädagogischen Grundsätze in den Bereich früher naturwissenschaftlicher und technischer Bildung darstellt.

Entscheidend beim Programm „Haus der kleinen Forscher“ aber ist der Versuch, den Spagat zur praktischen Umsetzung zu leisten. Durch die Bereitstellung von Materialien, Handreichungen, Ideen und durch Ausprobieren und Einüben sollen die Erzieherinnen sich Methoden zur Umsetzung der pädagogisch-didaktischen Vorstellungen und zur Vermittlung naturwissenschaftlichen Wissens aneignen.

Ob dieses gelingt und ob es mit den Schulungen gelingen kann, und zwar nachhaltig und d.h. im Sinne von ko-konstruktiven gemeinsamen Forschungs- und Bildungsprozessen von Kindern und Erzieherinnen gelingen kann, ist die grundsätzliche Frage, die den vielen nun geplanten Schritten zur Evaluation des Programms zugrunde liegt. Mit den hier vorliegenden Ergebnissen einer Pilotstudie zur Haltung der Erzieherinnen soll dazu ein Beitrag geleistet werden.

## 3 Die Untersuchung

### 3.1 Entwicklung des Forschungsdesigns

Um Haltungen, Einschätzungen und Erwartungen wie auch Wissensbestände und Reflexionen von Personen zu erheben, bietet sich die Methode des qualitativen Interviews an. Da Erfahrungen mit einem ersten Schulungstermin auch Gegenstand der Untersuchung sein sollte, wurde ein kurzes Panel von zwei relativ kurz hintereinander stattfindenden Interviews in das Design aufgenommen. Dabei konnte aber nicht unterstellt werden, dass in dieser kurzen Frist bereits Veränderungen oder gar grundlegende Wechsel in den Haltungen der Erzieherinnen zu erwarten sein würden.

Da die Dauer, die für Erhebung und Auswertung angesetzt werden konnte, relativ kurz war, mussten die Samplebildung und das Maß der Vorstrukturierung der Interviews dementsprechend geplant werden.

Die Anzahl und die Auswahl der Interviewpartnerinnen wurde auf ein gerade noch vertretbares Maß begrenzt (vgl. 3.3). Die Interviewführung sollte in beiden Interviews zeitlich knapp bemessen sein und durch Leitfäden gestützt werden (vgl. 3.3). Grundsätzlich aber sollte trotzdem darauf geachtet werden, dass längere narrative Sequenzen entstehen konnten.



Die Interviews sollten vor dem Hintergrund der oben formulierten Ziele und Forschungsfragen in Anlehnung an die „Dokumentarische Methode“ ausgewertet werden (vgl. 3.4).

## 3.2 Leitfäden für die Durchführung der qualitativen Interviews

Die Entwicklung der Leitfäden für beide Interviewwellen orientiert sich an den Forschungsfragen und Zielsetzungen der Untersuchung. Die Leitfäden sind im zweiten Teil der Expertise vollständig abgedruckt.

Für den Leitfaden des ersten Interviews standen dabei die drei Dimensionen der Haltung, des Wissens und der Erwartungen im Zentrum, für den des zweiten Interviews die Erfahrungen mit der ersten Schulung sowie die Überlegungen zum Transfer. Die Stimuli und Fragen sind so angelegt, dass möglichst längere Narrationen entstehen.

Bei der Durchführung der Interviews sollte jeglicher Anschein vermieden werden, bei der Befragung handle es sich um eine „Kontrolle“ der Erzieherinnen über ihr Wissen und Können im Bereich der Naturwissenschaften. Dies wurde zum einen bei der Vorabgespräche betont, wie auch bei der Formulierung der Fragen beachtet.

Die Interviews wurden in den Einrichtungen und während der Arbeitszeit durchgeführt, was zum einen die Länge der in Anspruch genommenen Zeit begrenzte, zum anderen aber auch die berufliche und fachliche Relevanz betonte. In der Regel wurde der Interviewer von seinen Interviewpartnerinnen in der Einrichtung herumgeführt, was es ermöglichte, im Interview auf bestimmte räumliche Gegebenheiten einzugehen.



### 3.3 Sample und Durchführung der Untersuchung

Die Bildung des Samples stellte sich als Spagat zwischen theoretischen Überlegungen und der Pragmatik der Durchführung in einer relativ kurzen Frist dar. Es war geklärt, dass in das Sample nur Erzieherinnen aus dem Landkreis Börde in Sachsen-Anhalt aufgenommen werden, die sich bereits auf die erste Ausschreibung hin für die Teilnahme an dem Programm des „Hauses der kleinen Forscher“ beworben hatten.

Die gesetzte Zahl von 12 Interviewpartnerinnen orientierte sich zum einen an Erfahrungen aus der qualitativen Forschung, dass im Rahmen einer solchen Auswahl ein genügend großes und kontrastreiches Ergebnis zu erwarten ist, zum anderen an der zur Verfügung stehenden zeitlichen und personalen Kapazität.

Um den Horizont möglicher Haltungen, Wissensbestände und Erwartungen „abzugreifen“, hatten wir keine theoretisch begründeten Merkmale zur Verfügung. Über die Verteilung dieser Merkmale auf die Gesamtzahl der möglichen Interviewpartnerinnen gibt es keine verlässliche und vermutlich keine mögliche Aussage. Wir machten deshalb die Auswahl an uns strukturell vorliegenden Informationen fest:

1. Lage und Größe der Gemeinde im Landkreis Börde (Städte, Gemeinden und Zusammenschlüsse; ländlicher Raum, Nähe zu Magdeburg oder Helmstedt; Nord, Ost, Süd, West oder Mitte);
2. Trägerstruktur (freier, kommunaler oder kirchlicher Träger);
3. einrichtungsbezogene Merkmale (Größe der Einrichtung, Kindergarten oder Krippe oder Hort, Kindertagesstätte: Krippe und Kindergarten, Kindertagesstätte: Kindergarten und Hort; Kindertagesstätte: Krippe/Kindergarten/Hort; integrative Einrichtung; anderes pädagogisches Handlungskonzept, Schwerpunkte, Profil oder Ausrichtung).

Bei der letztendlichen Auswahl wurden 12 Einrichtungen genommen, mit denen die mögliche Differenz innerhalb dieser Kategorien so groß wie möglich (und realisierbar) gehalten wurde.

Die Erhebung wurde zwischen April und Juli 2009 durchgeführt. Die geplante Anzahl von zwei mal 12 Interviews konnte nicht ganz realisiert werden. Ohne dass dies vorher absehbar gewesen wäre, war in dem einen Fall in der vorgegebenen Zeit noch keine Schulung erfolgt, sodass hier kein zweites Interview möglich war. Der Fall selbst aber ist es wert, beachtet zu werden. So wurde er in die Auswertung aufgenommen.

In einem anderen Fall konnte das Interview nicht ausgewertet werden, weil sich eine zweite Erzieherin ungefragt in das Gespräch einmischte und es in der Situation aus vielerlei Gründen unmöglich erschien, das normale Interviewsetting wiederherzustellen. Das Interview liegt transkribiert vor, wurde aber nicht ausgewertet. In der zur Verfügung stehenden Zeit war es nicht möglich, das Sample (s. 4.1) noch einmal aufzufüllen.

Die Interviewmitschnitte wurden transkribiert und anonymisiert. Für die Interviewpartnerinnen wurden Namen in der Reihenfolge des Alphabets gefunden, die keinerlei Erinnerungen an den realen Namen zulassen oder gar eine irgendwie geartete Kennzeichnung beinhalten.

### 3.4 Methodisches Vorgehen der Auswertung

Interviews bilden in der qualitativen Forschung einen mittlerweile beliebten Zugang zu den Biografien, Weltansichten, Erfahrungen und Konzepten der befragten Personen, vor dem Hintergrund der Annahme, dass sich in den sprachlichen Äußerungen der Erzählenden ein Zugang zu den sozialen Konstruktionen der Subjekte findet (vgl. Friebertshäuser, 2003).

Unsere Rekonstruktionen der Interviews zielen auf die subjektiven Sichtweisen bzw. Haltungen und Erfahrungen von Erzieherinnen, in Bezug auf das eigene praktische pädagogische Handeln, das dabei zugrunde liegende Bild vom Kind und die daraus resultierende Rolle der Erzieherin, jeweils im Kontext naturwissenschaftlicher Grunderfahrungen und Bildung im Kindergarten. Dafür wurden die Interviews während des Lesens zunächst thematisch sequenziert – also eingeteilt –, um somit die Auswahl von zu interpretierenden, für das Forschungsinteresse relevanten Passagen zu treffen. Unsere Auswahl der Passagen orientierte sich dabei im ersten Interview an folgenden thematischen Fokussen:

- die biografischen Ressourcen und Erfahrungen für das eigene professionelle Handeln sowie für die eigene Sicht auf Natur, Naturwissenschaften und Technik,
- die Schilderungen der eigenen Praxis im Kontext des Themas naturwissenschaftlicher Bildung,
- das Bild vom Kind und dabei die Berücksichtigung möglicher Geschlechterdifferenzen in der subjektiven Sicht auf Kinder,
- die daraus resultierende Rolle der Erzieherin
- und die Erwartungen an die Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“.

Den Bezugspunkt für alle thematischen Fokusse bildete somit die subjektive Sichtweise der Erzieherin auf Natur und naturwissenschaftliche Grunderfahrungen und deren Umsetzung in der eigenen Kindergartenpraxis. Die im zweiten Interview relevanten Passagen, wurden dann entlang folgender Interessenschwerpunkte ausgewählt:

- die Wahrnehmung der Schulung,
- die Erfüllung der vorher formulierten Erwartungshaltungen
- und die möglichen (daraus resultierenden) Veränderungen der eigenen Kindergartenpraxis.

Im zweiten Interview bildete somit neben den grundlegenden Haltungen zu naturwissenschaftlichen Grunderfahrungen auch die Frage, ob die Ergebnisse der Auswertung der ersten Interviews neue Aspekte aufscheinen ließen und mit der Teilnahme an der Schulung in Verbindung gebracht werden könnten, einen weiteren Bezugspunkt der Passagenauswahl.

Die ausgewählten Passagen – erst des ersten und daran anschließend des zweiten Interviews – wurden daraufhin hinsichtlich ihrer darin „verborgenen“ Aussagen interpretiert. Dabei ging es zunächst darum, die herausgearbeiteten, fallspezifischen Besonderheiten in einem Interpretationsprotokoll zu dokumentieren, um dann abschließend die aus den Interpretationen resultierenden Ergebnisse in einem Fallportrait zu bündeln.

Alle gebündelten Ergebnisse wurden dann im letzten Auswertungsschritt entlang ausgewählter Vergleichsdimensionen weiterführend verglichen, abstrahiert und kontrastiert, um somit zu verallgemeinerbaren Ergebnissen zu gelangen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Portraitskizzen – Vorstellung der Fälle in Kurzfassungen

#### Fall 1 – Frau Arndt

Frau Arndt setzt sich zum Zeitpunkt der Interviews mit einem Paradigmenwechsel ihrer grundlegenden Haltungen – nämlich ihrem „Bild vom Kind“ und der daraus resultierenden Rolle der Erzieherin – auseinander. So scheint bei ihr zwar die Anerkennung kindlicher, eigenaktiver Bildungsleistungen sowie die des Peer-Lernens auf, es findet sich jedoch ebenso eine große Unsicherheit in Bezug auf das eigene Handeln als Erzieherin und ihrem „Anteil“ an diesen kindlichen Bildungsleistungen. Des Weiteren versteht sie das kindliche Forschen als einen ganzheitlichen Erkundungs- und Erfahrungsprozess.

Naturwissenschaften und Technik zeigen sich für Frau Arndt als fremd gegenüberstehende, abgegrenzte und ferne Wissensbereiche, die sie nicht eigenaktiv erschließt – vielmehr nimmt sie auch hierbei eine passive und unsichere Haltung ein, sie fügt sich den Angeboten ihrer unmittelbaren Umgebung, ohne selbstständig mögliche Wissensquellen zu nutzen.

Von der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ erwartete Frau Arndt eine erste Heranführung an die Umsetzung naturwissenschaftlicher Inhalte im Kindergarten sowie konkrete Handlungsvorschläge für die Umsetzung der Experimente in der Kindergartenpraxis. Jedoch zeigt sich im Interview nach der Schulung, dass diese ihre Ängste nicht verkleinert, sondern eher Irritationen erzeugt hat: So wurde ihr Bedürfnis nach Handlungssicherheit – im Sinne konkreter Vorschriften und „Handlungsrezepte“ – nicht erfüllt. Ihre ersten Umsetzungsversuche der Schulungsinhalte in die Praxis wurden bei kleinsten Irritationen abgebrochen. Diese Irritationen führten weiterhin dazu, dass sie

sich eher theoretisch mit den Inhalten der Schulung und dem Experimentieren mit Kindern auseinandersetzt, ohne dies in gleichem Maße auch praktisch zu erproben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der stattfindende Paradigmenwechsel sowohl Chancen als auch Risikopotenziale bei Frau Arndt begründet. So lassen sich die aufscheinende veränderte eigene Handlungspraxis sowie die Veränderung zentraler grundlegender Haltungen – wie z.B. die Anerkennung eigenständiger kindlicher Bildungsprozesse oder die Offenheit von Bildungsprozessen – als zu nutzendes Chancenpotenzial verstehen, welches bei weiterer Unterstützung zur (Selbst-)Reflexion von Frau Arndt zu einer Weiterentwicklung ihrer Handlungspraxis führen könnte. Dagegen besteht bei ihr das Risiko, dass die von ihr wahrgenommene Überforderung – bei fehlender Unterstützung – dazu führt, dass sie in alte, als sicher empfundene Praxisstrukturen zurückfällt, in denen der Erwachsene kindliches Lernen (lediglich) strukturiert, anleitet, lenkt und steuert.

## Fall 2 – Frau Bertram

In Frau Bertrams Sichtweise hat sich Kindheit im Gegensatz zu früher nicht grundsätzlich verändert, dagegen nimmt sie aber eine Veränderung der erwachsenen Begleiter und der Kinder als Subjekte wahr. So markiert sie, dass die Letzteren im Vergleich zu früher heute eine schlechtere Konzentrationsfähigkeit und ein mangelndes Eigeninteresse haben. Folglich liegt es in der Verantwortung der Erwachsenen – demnach auch ihrer als Erzieherin – diese Defizite durch gezielte Förderung zu beheben. Dies bedeutet, dass Frau Bertram Lernangebote für die Kinder aufbereitet und initiiert. Kindern kommt dabei eher eine passive Rolle zu. Eigenaktive Selbstbildungsprozesse der Kinder scheinen dabei in der subjektiven Sicht von Frau Bertram nicht auf – sie werden nicht vorausgesetzt und auch nicht wahrgenommen oder entdeckt.

Des Weiteren zeigen sich im Kindbild von Frau Bertram sowohl altersnormative als auch milieuspezifische Unterschiede.

Es lässt sich festhalten, dass Frau Bertram in ihrer Rolle als Erzieherin sozusagen sich selbst als das Subjekt kindlicher Bildungsprozesse setzt – sie bereitet Lern- und Erfahrungsmöglichkeiten auf, bietet sie an und „führt“ die Kinder entlang der von ihr anvisierten Wissensziele.

In Bezug auf die angehende Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ kann man festhalten, dass Frau Bertram eine Erzieherin ist, die bereits einige Erfahrungen und eigene Handlungserprobungen im Umgang mit Projekten und Experimenten einbringt. Sie erwartet daher von der Schulung v.a. Anregungen für die altersgerechte Umsetzung naturwissenschaftlicher Grunderfahrungen.

Im Interview nach der Schulung bilanziert sie den Workshop des „Hauses der kleinen Forscher“ als gelungene und positive Weiterbildung, da sie sehr praxisbezogen aufbereitet wurde und ihr einen mühelosen Transfer der Schulungsinhalte in die eigene Kindergartenpraxis – mit allen Altersgruppen – ermöglicht.

Des Weiteren schätzt sie die Orientierung der Schulung an Alltagsmaterialien, weil dies ebenfalls den Transfer in die eigene Praxis erleichtert, da Versuche nun keines großen Aufwands mehr bedürfen. Auch zeigt sich, dass sie nach der Schulung nun mehr zu der Vorstellung neigt, dass den Kindern die Experimentiermaterialien stets zur freien Verfügung stehen sollten.

Somit lässt sich als mögliches Chancenpotenzial in Bezug auf das gelungene, gemeinsame Experimentieren mit Kindern für Frau Bertram festhalten, dass die Schulung möglicherweise eine andere Handlungspraxis bei ihr anstößt – nämlich, dass sie Kindern offene, frei wählbare Material- und Erfahrungsangebote ermöglicht. Allerdings besteht ebenso die Gefahr, dass ihr defizitäres Kindbild und das daraus resultierende Verantwortungsgefühl, die Kinder gezielt fördern zu müssen, solche offenen Bildungsangebote weiterhin verhindern.

### Fall 3 – Frau Cäsar

Frau Cäsars Praxisalltag sowie ihre Schilderungen im Interview sind stark von ihrem derzeitigen Agieren in einem negativ gesehenen „Praxishorizont“ geprägt, da sie seit noch nicht langer Zeit die Leitung einer Einrichtung innehat, in welcher das Handeln der Erzieherinnen *nicht* ihrem subjektiven „positiven Praxisbild“ entspricht. So markiert sie durch die Darstellung negativer Praxisbeispiele deutlich, dass der eigentlich im Kind „veranlagte“ Wissensdrang durch den Einfluss von Erwachsenen gehemmt und eingeschränkt werden kann: Nach ihrer Sicht entfaltet und erprobt sich das autonome Kind durch frei wählbare Erfahrungsmöglichkeiten, jedoch kann der Erwachsene diesen Wissens- und Erkenntnisdrang zerstören, indem er eben diese freien und eigenaktiven Erfahrungen und Erkundungen des Kindes be- und verhindert.

Über die Schilderungen ihrer eigenen biografischen Erfahrungen verdeutlicht sich zudem, dass sie die fehlenden sinnlichen und kognitiven Anregungen ihrer eigenen Kindheit sowie die wahrgenommene starke Sanktionierung durch Erwachsene bis in ihre heutige Praxis als Erzieherin hemmen. In ihrer Sicht begründen nämlich ihre eigenen fehlenden oder nur marginalen Naturerfahrungen in der Kindheit ihre heutigen Wissens- und Handlungsdefizite in Bezug auf die Themen Natur, Naturwissenschaften und Technik im Kindergarten. Um als Erzieherin eine Wissensressource zu sein, benötigt sie somit zunächst einen eigenen, spezifischen Wissensfundus. Diesen hofft sie von der Schulung des „Haus der kleinen Forscher“ zu erhalten. Darüber hinaus denkt sie, dass sie auch ihre Leiterinnenfunktion durch das Wissen der Schulung souveräner gestalten kann.

Im Interview nach dem Workshop des „Haus der kleinen Forscher“ markiert Frau Cäsar die eigentätige Erprobung und Erkundung von Experimenten und Versuchen in der Schulung als positiv. Auch meint sie, dass ihre vorher formulierten Berührungsängste gegenüber dem Experimentieren im Kindergarten durch die Teilnahme an der Schulung abgebaut wurden. Allerdings erscheint der Transfer der Experimente in ihre eigene Kindergartenpraxis aufgrund ihrer

fehlenden Handlungssicherheit und Routine weiterhin gehemmt. So gelingt es ihr lediglich, die Experimente als gut geplante und aufbereitete Angebote den Kindern anzubieten und orientiert sich dabei stark an den in der Schulung erhaltenen Experimentierkarten.

Für Frau Cäsar lässt sich festhalten, dass ein deutliches Risikopotenzial ihrer Handlungspraxis darin liegt, dass ihre Hoffnung, dass sie durch mehr naturwissenschaftliches Wissen die Defizite ihrer Kindheit und somit ihre heutigen Handlungsgrenzen und Unsicherheiten – auch in ihrer Rolle als Leiterin – aufheben kann, sich als Illusion herausstellen könnte. Ein Chancenpotenzial für sie läge eher in der Unterstützung ihrer Reflexion bezüglich der Anforderungsstrukturen einer Leiterin – was nicht Aufgabe des Programms ist.

#### Fall 4 – Frau Dietrich

Frau Dietrichs subjektives Bild der Kindheit „heute“ ist deutlich abgegrenzt von ihrer eigenen Kindheit „früher“: einem nahezu absolut negativen und defizitären Bild von der Kindheit und den Kindern heute, steht das positive Bild der eigenen Kindheit gegenüber. Aus diesen beiden Sichtweisen auf Kinder und Kindheit begründet sich ihre eigene Rolle als Erzieherin. So ist es ihre Aufgabe als Erzieherin, die für notwendig erachteten, aber sonst aufgrund der veränderten Kindheitsbedingungen nur eingeschränkt existierenden Bildungsgelegenheiten für Kinder zu ermöglichen und greift dabei steuernd, lenkend und führend in die Bildungsprozesse der Kinder ein, um so bestimmte Lern- bzw. Erziehungsziele zu erreichen.

Neben diesen defizitären Annahmen von Kindern und Kindheit scheint aber ebenso die Annahme auf, dass das kindliche Forschen als ein grundlegender Entwicklungsmechanismus zu verstehen ist.

In Bezug auf die Erwartungen an die Schulung formuliert sie für sich selbst Handlungs- und Wissensgrenzen. Zwar recherchiert sie eigenständig im Internet, um Anregungen für das Experimentieren im Kindergarten zu erhalten und kennt durch ihre Söhne auch Experimentiermaterialien für ältere Kinder. Jedoch kann sie diese aufgrund der altersbedingt begrenzt gesehenen Fähigkeiten der Kinder nicht auf die Praxis mit Kindergartenkindern übertragen. Somit hat sie einerseits eine eher allgemeine Erwartungshaltung – nämlich das eigene Wissens- und Handlungsrepertoire in Bezug auf die Umsetzung naturwissenschaftlicher Inhalte, beispielsweise durch Materialien, zu erweitern –, andererseits erhofft sie sich aber auch konkrete Anregungen zur Gestaltung eines Forscherraumes.

Im Interview nach der Schulung bilanziert sie diese auch als gelungen. Dabei hebt sie die vielen praktischen Anteile gegenüber nicht zu vielen theoretischen Anteilen als positiv hervor. Auch sieht sie ihre Erwartungshaltung hinsichtlich ihrer persönlichen Weiterentwicklung erfüllt.

Allerdings finden sich in ihren Darstellungen keine konkreten Vorstellungen bzw. Ideen für einen Transfer der Schulungsinhalte in ihre Kindergartenpraxis. Begründet werden diese Transferprobleme von ihr zum einen durch die

ungenügenden bzw. zu allgemeinen didaktischen Hinweise im Workshop, und zum anderen durch ihre subjektive Vorstellung von einer zu erreichenden Altersgrenze, ab der erst mit Kindern experimentiert werden könne.

Somit lässt sich festhalten, dass auch nach der Schulung ihre grundlegenden Haltungen zur Kindheit – ihr Bild vom Kind sowie die daraus resultierende Rolle als Erzieherin – weiterhin aufrechterhalten werden. Frau Cäsars Chancenpotenzial läge somit in einer starken Reflexionsanregung, um diese zu irritieren und zu verändern.

### Fall 5 – Frau Ernsting

Frau Ernstings grundlegende Haltungen begründen sich in den zwei Annahmen, dass erstens Kinder eine biologisch veranlagte Wissbegierde haben und zweitens der Hilfe der Erwachsenen bedürfen, damit sie jemanden haben, der sie bei der Beantwortung ihrer Fragen begleitet. Somit ist es in der Sicht von Frau Ernsting die Aufgabe der Erzieherin, die Fragen und Themen der Kinder zugewandt aufzugreifen und Wege zur eigenaktiven und selbstständigen Klärung anzubieten. Dabei setzt sie sich aber von fertigen und aufbereiteten Erklärungen der Erwachsenen für die Kinder ab und erkennt als Erzieherin auch einen möglichen Wissensvorsprung von Kindern an. Des Weiteren liegt es aber auch in der Verantwortung und Aufgabe der begleitenden Erwachsenen – und somit auch ihrer als Erzieherin –, Kinder vor Fehleinschätzungen zu bewahren.

Im Kontext der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten in der Kindertageseinrichtung lässt sich festhalten, dass Frau Ernsting eine der am meisten erfahrenen Erzieherinnen des Samples ist: Sie führt regelmäßig die Arbeitsgemeinschaft „Experimentieren“ mit den Hortkindern durch, hat konkrete Vorstellungen über geeignete Forschungsmaterialien und Hilfsmittel und erschließt sich eigenaktiv benötigtes Wissen auf vielfältige Weise, wie z. B. die Internetrecherche, die Nutzung von Medien und Literatur oder auch mithilfe von Bekannten und Kolleginnen. Dennoch hofft sie, durch ihre Teilnahme an der Schulung neue Möglichkeiten, Experimente und Naturwissenschaften an Kinder heranzutragen, kennenzulernen. Dabei liegt für sie der Fokus auf der Orientierung am Alltag bzw. den alltäglichen Aktivitäten der Kinder – vor allem im Hort. Darüber hinaus wünscht sie sich neue Literaturhinweise und Dozenten, die ihr auch Hinweise geben und Wege zur Vermittlung des Schulungswissens an das gesamte Erzieherinnenteam nahebringen.

Im Interview nach der Schulung bilanziert Frau Ernsting den Workshop des „Hauses der kleinen Forscher“ als für sie überraschend positiv. Dies begründet sie auf der einen Seite mit den Anregungen, die sie auch für den Hortbereich erhalten hat, und auf der anderen Seite mit der praxisorientierten Aufbereitung der Themen, die zu einem besseren Verständnis der Inhalte führten. Des Weiteren markiert sie neue Erkenntnisse im Umgang und im Einsatz von Materialien.

Frau Ernsting gelingt auch ein eigenaktiver Bezug der Schulungsinhalte auf ihre Praxis mit den Hortkindern. Sie schildert ihre konkreten Vorstellungen

zur Errichtung einer offenen und jederzeit zugänglichen Experimentierecke, um ihrem Anspruch – der Orientierung an den Themen und Interessen der Kinder – konsequent gerecht zu werden. Zudem grenzt sie eigentätig ihre vorangegangene Praxis der Arbeitsgruppen (Experimente als ein von der Erzieherin geplantes, aufbereitetes Angebot für die Kinder) von der nun angestrebten Praxis der offenen Experimentierecke ab.

Somit finden sich ihre grundlegenden Haltungen – die Berücksichtigung der Offenheit eines Bildungs- und Erfahrungsprozesses, in der die Erzieherin als Begleiterin der kindlichen Bildungsprozesse und Ansprechpartnerin bei Fragen agiert – auch im Interview nach der Schulung wieder. Es lässt sich folglich zusammenfassen, dass Frau Ernsting die Inhalte der Schulung in ihre bereits bestehenden grundlegenden Haltungen einbettet, was zu einer positiven Erweiterung ihrer Handlungspraxis führt.

### Fall 6 – Frau Fiedler

Frau Fiedler begründet ihren Bezug zu Natur und zu Naturwissenschaften als deutlich biografisch geprägt. Aufgrund der an sie vermittelten Liebe zur belebten (aber gebändigten) Natur, ist es ihr Ziel, diese Liebe auch an die ihr anvertrauten Kinder weiterzuvermitteln.

In ihrem Kindbild zeigen sich altersbedingte Unterschiede: Während Krippenkinder in ihrer Sicht geschützt und umhegt werden müssen, bedürfen ältere Kinder der stetigen Anwesenheit von Erwachsenen, da sie sonst nicht diszipliniert werden können. Somit hat die Erzieherin die Funktion, Kinder zu disziplinieren, weil – in der Sicht von Frau Fiedler – erst disziplinierte, also „gebändigte“ Kinder in der Lage sind, konstruktive Lernprozesse zu vollziehen. Des Weiteren begreift sie den kindlichen Umgang mit natürlichen Phänomenen als einen nicht wissenschaftlichen und systematischen. Neben den altersbedingten Variationen ihres Kindbildes finden sich auch geschlechtsspezifische Unterschiede im Bild des kindlichen Forschers – Jungen erscheinen dabei als risikobereiter, wogegen Mädchen eher zurückhaltender sind.

Frau Fiedlers Praxis im Kindergarten ist durch die Aufbereitung von Angeboten geprägt. Dabei nehmen auch Experimente (bereits) den Status eines besonderen, pädagogischen Angebotes ein, welches allerdings auch als Unterhaltungsprogramm bei Feiern und Festen genutzt wird.

Von der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ erwartet sie eine Bestätigung bzw. Vervollständigung ihrer bisherigen Experimentierpraxis sowie eine eher allgemein formulierte persönliche Weiterentwicklung.

Auch sie markiert im Interview nach der Schulung den Workshop als eine positive und gelungene Weiterbildung. Begründet wird dies von ihr mit der Erweiterung ihres Repertoires an Experimenten für den Kindergartenalltag und ihrer Stuserhöhung als Expertin des „Experimentierens mit Kindern“. Sie sieht keine Probleme, die Schulungsinhalte in ihre bisherige Handlungspraxis im Kindergarten zu integrieren, so hat sie beispielsweise die neuen Experimente bereits durchgeführt. Allerdings hat sie dabei keine neuen Hand-



lungsweisen erprobt. Zudem bleibt sie bei ihrer bereits auch im ersten Interview aufscheinenden Einschätzung, dass nur größere Kinder selbstständig an den Experimenten teilnehmen können, während sie dies jüngeren Kindern noch nicht zutraut.

Für Frau Fiedler lässt sich somit als deutliches Risikopotenzial festhalten, dass sie ihre gefestigten Haltungen und ihre gefestigte Handlungspraxis zu und mit Experimenten durch die Schulung nur bestätigen lässt, ohne dass weitere Reflexionen angeregt werden.

### Fall 7 – Frau Gerwald

Frau Gerwalds Sicht auf das Kind-Erwachsenen-Verhältnis verdeutlicht sich am Beispiel ihres Sohnes: Dabei haben die Erwachsenen die Führungsrolle sowohl im Allgemeinen als auch im Bildungsverhältnis, welche jedoch durch einen Wissens- und Kompetenzvorsprung legitimiert werden muss. Der beanspruchte Wissens- und Kompetenzvorsprung begründet dabei weiterhin auch den Respekt, den Kinder vor Erwachsenen haben (sollten).

In ihrem Kindbild scheinen gender-, milieu- und altersspezifische Unterscheidungen auf. So nimmt Frau Gerwald unterschiedliche Bildungsmilieus wahr, auf denen wiederum ihre deutlich empfundene Verantwortung gegenüber solchen Kindern fußt, die anregungsarm aufwachsen. Des Weiteren sind es ältere Kinder und vor allem Jungen, die ihrem Idealkindbild entsprechen – dagegen bilden Mädchen und jüngere Kinder eher den negativen, abgegrenzten Horizont ihres Kindbildes.

Ihre eigene Entwicklung technischer Kompetenzen sieht sie auch in ihrer Kindheit verankert – zum einen durch ihre frei gewählten Erfahrungen in einer gleichgeschlechtlichen Peergruppe und zum anderen durch ihren Vater. Dabei war für sie der Vater zwar ein Vorbild, übte aber auch Zwang und Druck auf sie aus. Ihre Haltung zur Natur bestimmt sich durch einen bereits in der Kindheit durch den Vater geprägten Verantwortungs- und Schutzgedanken.

Zudem findet sich bei Frau Gerwald – in dieser explizierten Art und Weise als einzige Erzieherin des Samples – ein systematischer Forschungsbegriff, mit all den „klassischen“ Vorgehensweisen, die zu einer systematischen Erkenntnis führen, nämlich z. B. Sammeln, Wahrnehmen, Beschreiben, Nutzen, Erkennen, Aufbewahren und Ordnen.

Um sich nicht vor den Kindern mit Wissenslücken zu „blamieren“, erwartet Frau Gerwald von der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ neues, spezifisches Handlungswissen in Bezug auf Technik, Natur und Naturwissenschaften, denn trotz ihres systematischen Begriffs vom „Forschen“ und von „Experimenten“, fehlen ihr Anregungen für den Alltag in der Kindertageseinrichtung. Zudem erhofft sie sich ein Feedback zu ihrer bisherigen Praxis.

Auch Frau Gerwald bilanziert im Interview nach der Schulung diese als absolut positiv und gelungen, und auch in ihren Schilderungen findet sich die Vorstellung eines mühelosen Transfers des Schulungswissens in die eigene

Praxis. So hat auch sie bereits erste Versuche mit den Kindern durchgeführt, wobei diese jedoch nicht auf die Themen der Kinder reagierten, sondern von der Erzieherin initiiert wurden. Des Weiteren zeigt sich, dass Frau Gerwald die Experimente auch zur Testung und Schulung feinmotorischer Fähigkeiten einsetzt, ohne sie dabei auch in naturwissenschaftliche Zusammenhänge einzubetten.

Es lässt sich folglich festhalten, dass bei Frau Gerwald die Gefahr aufscheint, dass sie bei der Umsetzung der Schulungsinhalte eher einen „verschulten“ Weg einschlägt, wobei das eigenständige Erproben und Lernen der Kinder eingeschränkt bleibt. Da sie jedoch den Anspruch hat, dass die Einrichtung, in der sie arbeitet, ein „Haus der kleinen Forscher“ wird, scheint hierbei das Chancenpotenzial auf, dass bei weiterer Unterstützung zur Reflexion ihrer Handlungspraxis auch neue Handlungsweisen – in denen die eigenaktiven Bildungsprozesse von Kindern Anerkennung finden – angeregt und erprobt werden.

### Fall 8 – Frau Ilsberger

Frau Ilsbergers heutiges Kindbild begründet sich in dem Vergleich der heutigen Kindheitserfahrungen mit ihren eigenen: Während sie selbst früher eine (allerdings auferlegte) autonome Kindheit durchlebte, da die betreuenden Erwachsenen keine Zeit für sie hatten, sieht sie die Kindheit heute dagegen als durch die Erwachsenen eingeengt. Folglich ist es ihr Ziel, Kindern den fehlenden Freiraum im Kindergarten zu ermöglichen, da sie diesen für die eigenaktiven, kindlichen Bildungsprozesse als notwendig erachtet. Sie versteht sich in ihrer Rolle als Erzieherin somit in einer advokatorischen Verantwortung gegenüber Kindern.

Ebenso wie Frau Arndt (Fall 1) beschreibt Frau Ilsberger einen in Bezug auf ihre Praxis im Kindergarten vollzogenen Paradigmenwechsel ihrer grundlegenden Haltungen. Allerdings lässt sich für sie festhalten, dass sie die Irritationen dieses Wechsels im Unterschied zu Frau Arndt bereits überwunden hat.

Frau Ilsberger bringt in die Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ erste naturwissenschaftliche Grunderfahrungen und das Wissen über einige Experimente, die man im Kindergarten durchführen kann, mit ein. Sie nutzte bereits Fortbildungen zu dem Thema und erschließt sich eigentätig Wissen über Fachzeitschriften. Allerdings konstatiert Frau Ilsberger deutlich, dass sie Anregung und Unterstützung für die altersgerechte Gestaltung naturwissenschaftlicher Inhalte bei (kleinen) Krippenkindern benötigt, da sie eine neue Qualität der Praxis mit Krippenkindern anstrebt.

In dem Interview nach der Schulung schildert sie, dass sie die Schulungsinhalte zwar interessant fand, dass dabei jedoch Krippenkinder in ihrer Sicht nicht qualitativ ausreichend berücksichtigt wurden. Sie ist somit weiterhin auf der Suche nach vielseitigen Angeboten für Krippenkinder. Darin liegt auch die zentrale Handlungsproblematik von Frau Ilsberger begründet: Ihre Suche nach Transfermöglichkeiten von naturwissenschaftli-

chen Inhalten in die Praxis auch mit kleinen Krippenkindern besteht auch noch nach der Teilnahme an dem Workshop.

Somit lässt sich für Frau Ilsberger festhalten, dass ein Risiko in ihrem eigenen sehr hohen Anspruch an die Arbeit mit Krippenkindern besteht, welcher sie wiederum unter starken Erwartungs- und Erfolgsdruck setzt. Dies führt dazu, dass sie die bereits erreichten Erfolge nicht wahrnehmen kann und andere Handlungsmöglichkeiten nicht erprobt. Ein deutliches Chancenpotenzial liegt auch bei ihr in der Begleitung und Anregung, die eigenen Leistungen und die der Kinder wahrzunehmen und anzuerkennen.

### Fall 9 – Frau Jansen

Aufgrund der selbst erlebten Defiziterfahrungen in ihrer Kindheit ist Vertrauen für Frau Jansen der zentrale Aspekt in ihrer Sicht auf die Erwachsenen-Kind-Beziehung. Erst darauf aufbauend entwickeln sich in ihrer Sicht weitere Aspekte, wie z.B. Lernbeziehungen zwischen ihr und den Kindern. Somit strebt sie in ihrer Rolle als Erzieherin einen „geschützten Freiraum“ für Kinder im Kindergarten an – einen Raum, in dem ihnen zwar vielseitige Erfahrungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, in dem sie aber auch zum einen vor Gefahren geschützt sind, die sie beispielsweise aus Unkenntnis in Kauf nehmen (könnten) und der sie zum anderen auch vor dem einschränkenden Eingriff der Erwachsenen bewahrt. Dieser „geschützte Freiraum“ bildet in der subjektiven Sicht von Frau Jansen zudem die Voraussetzung, um den kindlichen Wissensdrang aufrechtzuerhalten, während zu viele Einschränkungen zu seinem Verlust führen würden.

Frau Jansens Bezüge zu Natur(-wissenschaft) und Technik sind biografisch geprägt und durch die landwirtschaftliche Gebundenheit ihres Aufwachsens begründet. Dennoch markiert sie ihre eigenen Wissens- und Handlungsgrenzen in Bezug auf die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten, vor dem Hintergrund, dass sie selbst entsprechend gebildet sein möchte, um sich auf die (naturwissenschaftlichen) Bildungsprozesse mit Kindern einlassen zu können. Somit ist sie hinsichtlich ihrer Erwartungen an die Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ v. a. auf der Suche nach grundlegendem Wissen, um die Fragen und Themen der Kinder angemessen aufzunehmen.

Im Interview nach dem Workshop markiert sie die Schulung – v. a. aufgrund der Kompetenzen der Dozentin – als im hohen Maße positiv. Sie erfährt die Bestätigung, dass das Experimentieren im Kindergarten mit den Kindern keiner guten schulischen Kenntnisse in Naturwissenschaften bedarf und somit einen Motivationsschub für ihre eigene Handlungspraxis. Bei der Umsetzung des erfahrenen Schulungswissens in der Praxis orientiert sie sich stark an den erhaltenen Experimentierkarten des „Hauses der kleinen Forscher“. Dabei bereitet sie bisher die Experimente und Versuche als Angebote auf und hat dabei langfristig das Ziel, dass v. a. ältere Kindergartenkinder die Experimente selbsttätig durchführen.

Deutliches Chancenpotenzial liegt im Fall von Frau Jansen an ihrer aufscheinenden Orientierung an der Freiheit der Kinder, ihre Erfahrungs- und Lern-

prozesse eigenaktiv und selbsttätig vollziehen zu können. Dagegen bilden jedoch ihr fehlendes eigenes Erkenntnisinteresse sowie die Orientierung an der mangelnden Handlungspraxis anderer Erzieherinnen ein Risikopotenzial.

### Fall 10 – Frau Kallmeyer

Frau Kallmeyers Vorstellung von der Rolle der Erzieherin ist vergleichbar mit der Rolle eines reformpädagogisch orientierten, projektbezogenen Grundschullehrers. Da Kinder in diesem Bild von Erwachsenen aufbereitete Lernerfahrungen benötigen, ist es ihre Aufgabe als Erzieherin, diese in vielseitiger Art und Weise systematisch an Kinder heranzutragen.

Auch in den Schilderungen von Frau Kallmeyer scheint ihre aktuelle Auseinandersetzung mit dem Paradigmenwechsel ihrer grundlegenden Haltung auf. Zwar nimmt sie dies als eine auferlegte Auseinandersetzung wahr und verändert ihre Praxis von einer Angebots- zu einer Projektpädagogik, jedoch die Anerkennung kindlicher Selbstbildungsprozesse und die Orientierung an den Themen und Fragen der Kinder scheinen dabei (noch) nicht auf.

Des Weiteren findet sich in den Aussagen von Frau Kallmeyer zum einen die Wahrnehmung der starken Eigenmotivationen der Kinder, zum anderen hat sie aber auch einen starken Förderbegriff.

Als Leiterin einer sehr kleinen Kindertageseinrichtung erhofft sich Frau Kallmeyer von der Teilnahme an der Schulung v. a., ihre Einrichtung weiter profilieren und deren Besonderheit weiter hervorheben zu können. Neben dem Studium der Fächer Chemie und Biologie vor ihrer Erzieherinnenausbildung hätte sie auch die Vorbildung aus zahlreichen Fortbildungsveranstaltungen zum Thema „Experimente“ in die Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ eingebracht. Allerdings war es im Zeitrahmen der Erhebungen Frau Kallmeyer nicht mehr möglich, an einem solchen Workshop teilzunehmen, weshalb im Rahmen dieser Pilotstudie auch kein zweites Interview mit ihr durchgeführt werden konnte.

### Fall 11 – Frau Lohmann

Nach Frau Lohmanns Sichtweise lernen Kinder mit allen Sinnen. Folglich ist es die Aufgabe der Erzieherin, Kindern dieses ganzheitliche Lernen im Kindergarten zu ermöglichen. Um dieser Aufgabe nachzukommen, bietet Frau Lohmann den Kindern zum einen alltägliche Erkundungen und Erprobungen und zum anderen spezifische Experimente an. Jedoch werden die Experimente von ihr auch dazu verwendet, spezifische Erziehungsziele und -normen – wie Hygiene und Reinlichkeit – zu vermitteln. Des Weiteren finden sich in Frau Lohmanns Sichtweisen klare altersnormative Vorstellungen und Unterschiede. Dabei steigt der Grad an kindlicher Autonomie mit dem Alter und den Fähigkeiten der Kinder – es ist somit ein gradueller Anstieg der kindlichen Fähigkeiten im Sinne einer quantitativen Vorstellung kindlicher Kompetenzen und nicht einer qualitativen. Zudem begreift sie die kindliche Neugier nicht als eigenmotiviert, sondern durch das Bedürfnis, Anerkennung von den

Erwachsenen zu erhalten, begründet. Dies wiederum begründet ihr Verantwortungsgefühl, Kindern diese Aufmerksamkeit (allerdings mit einer gewissen Herablassung) zu bieten. Des Weiteren erachtet Frau Lohmann ihren eigenen Wissensvorsprung für nötig, um Kinder zu Bildungsprozessen zu motivieren.

Frau Lohmann kann zu ihrem naturwissenschaftlichen Unterricht in der Schule positive Bezüge v. a. bei visuell verstärkten Erklärungen, wie den Experimenten im Physik- oder Chemieunterricht, herstellen. Dennoch verfügt sie für eine Praxis des Experimentierens im Kindergarten über keine, auch keine populärwissenschaftlichen, Wissensquellen. Folglich erwartet sie von der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ eine allgemeine Wissenserweiterung und Hinweise zur Umsetzung von Experimenten im Kindergarten.

Im Interview nach der Schulung bilanziert sie die Schulung auch als absolut positive und gelungene Weiterbildungserfahrung. Dies begründet sie v. a. mit der Anschaulichkeit und Praxisnähe des Workshops. Sie fühlt sich darüber hinaus nun kompetent, die Schulungsinhalte in die eigene Kindergartenpraxis sowohl mit älteren als auch jüngeren Kindern zu transferieren. Jedoch verdeutlicht sich in den Schilderungen im Verlauf des zweiten Interviews, dass sie in Bezug auf die Praxis mit jüngeren Kindern Probleme hat, das freie Forschen der Kinder zu begleiten und zu unterstützen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Frau Lohmanns Tendenz, an oberflächlichen und vorzeigbaren Effekten interessiert zu sein, das Risikopotenzial in sich birgt, dass dies durch die Art und Weise der Schulung eher unterstützt als irritiert wird. Dagegen läge ein Chancenpotenzial für die gemeinsame, nachhaltige Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten mit Kindern in ihrer Begleitung und Unterstützung, dass sie sich tiefer gehenden Zusammenhängen und Erkenntnissen öffnen und dadurch das bisherige eigene Handlungskonzept infrage stellen kann.

## 4.2 Vergleich der Fälle nach ausgewählten Dimensionen

Im Folgenden werden die Fälle nach Dimensionen verglichen, die sich aus den Zielen der Studie und den Forschungsfragen ergeben. Die ersten drei Dimensionen ergeben sich aufgrund des Erstinterviews, die zwei letzten aus dem zweiten bzw. aus der Gesamtsicht auf den Fall.

Die Zuordnung der Fälle zu den Dimensionen und die Formulierung von Typen geschehen nach der im Kapitel 3.4 beschriebenen Weise.

### 4.2.1 Dimension A: Grundlegende Haltung zum Kind und zur eigenen Rolle als Erzieherin

Im Rahmen der Dimension A werden die Fälle auf die grundlegenden Haltungen zum Kind und seinen Bildungsprozessen und das darin eingebettete Verständnis der eigenen Rolle und Verantwortung als Erzieherin hin verglichen. Wie im Kapitel 2.1 ausgeführt wurde, haben die meisten Erzieherinnen in

Sachsen-Anhalt (und den anderen Ländern Ostdeutschlands) ihre Ausbildung und berufsbiografische Phasen in der Zeit der DDR erlebt und sind in ihrer Grundhaltung stark durch das pädagogische Führungsprinzip geprägt worden. Das gilt – zunächst vom Alter her – auch für nahezu alle von uns befragten Erzieherinnen.

In der Grundhaltung zum Kind und zur Rolle der Erzieherinnen aber zeigen sich große Unterschiede, die im Folgenden drei eindeutig zu unterscheidenden Typen zugeordnet werden sollen:

- Bildungsprozesse begleiten
- Fragen der Kinder beantworten
- Vorsprung wahren

Alle drei Typen sind in unserem Sample (nahezu) gleich stark besetzt. Diese Aussage hat in einer qualitativen Analyse eigentlich keinen Stellenwert, doch können die Autorinnen nicht umhin, ihre (positive) Überraschung darüber zum Ausdruck zu bringen, dass so viele aus diesem zufällig zusammengesetzten Sample zu den beiden ersten Typen zu rechnen sind, die sich ernsthaft mit der Infragestellung des „ererbten“ pädagogischen Führungsanspruches auseinandergesetzt haben – auch wenn sie je unterschiedlich weit auf diesem Wege gekommen sind<sup>1</sup>.

### Typ „Bildungsprozesse begleiten“

In den Fällen, die zu diesem Typ gerechnet werden, ist die je eigene Auseinandersetzung mit den Herausforderungen des Bildungsprogramms und allgemeiner, mit den aktuellen Diskursen über Bildungsprozesse von Kindern, noch gut zu spüren. In allen aber werden die Neugierde und der Wissensdrang der Kinder hervorgehoben und die eigenaktiven Bildungsleistungen des Kindes als Grundlage und Anforderung an das Handeln der Erzieherinnen verstanden.

Zugleich werden die Gefahren und Einschränkungen gesehen, die in der modernen Kindheit gegenüber der notwendigen Freiheit und Autonomie angelegt sind. Erzieherinnen verstehen daher ihre Rolle oftmals als advokatorisch, d. h. sie übernehmen die Verantwortung zumindest in ihrem Kompetenzbereich (dem Kindergarten) dafür, dass dort ein Bildungsort entsteht oder erhalten wird, der an anderen Stellen oftmals nicht (mehr) vorhanden ist. Unsicherheit besteht allerdings über den eigenen Anteil an den Bildungsleistungen der Kinder, ja es werden sogar die potenziell zerstörerischen Funktionen des erwachsenen Eingriffs in kindliche Handlungs- und Erfahrungsräume thematisiert. Hieraus ergibt sich ein komplexes Unsicherheits- und Irritationsmuster in Bezug auf die eigenen professionellen Handlungsoptionen und Verantwortlichkeiten.

---

<sup>1</sup> Deutlich wird allerdings, dass gerade diese Erzieherinnen in ihrer professionellen Entwicklung dringend Unterstützung bedürfen (vgl. Kapitel 5).

## Typ „Fragen der Kinder beantworten“



Bei diesem zweiten handelt es sich um einen Übergangstypen. Kindliche Neugierde und der Wunsch, alles wissen zu wollen, ganzheitlich und mit allen Sinnen zu lernen, stehen auch hier im Zentrum der Wahrnehmungen der Erzieherinnen. Ihre Einschätzungen und Reaktionen unterscheiden sich aber deutlich von denen, die dem ersten Typ zugeordnet werden konnten. Kindliche Selbstbildungsprozesse werden so gut wie nicht wahrgenommen. Bildungsprozesse der Kinder werden von den Inhalten wie von den Wegen, die diese einschlagen,

deutlich in Abhängigkeit von den Erzieherinnen gesehen. In den Handlungspraxen ist hier ein Wechsel von einer führungsorientierten Angebots- zu einer Projektpädagogik zu erkennen, mit denen die Fragen der Kinder aufgenommen, aber durchweg von den Erwachsenen beantwortet werden. Hieraus erwächst diesen eine große Verantwortung, selbst über (richtiges) Wissen und fertig aufbereitete Antworten zu verfügen, die sie an die Kinder weiterleiten können.

## Typ „Vorsprung wahren“

In diesem Typen scheinen etliche Elemente der überwunden geglaubten DDR-Pädagogik mit neuen Begriffen und neuen Begründungen auf. Durchweg wird ein negatives und defizitäres Kindbild gemalt, oftmals im starken Kontrast zur eigenen naturnah und erfahrungsreich empfundenen Kindheit. Teil dieses defizitären Kindbildes sind auch die das Kind umgebenden Erwachsenen – außer der Erzieherin selbst. Aus diesem Szenario ergibt sich die große Verantwortung der Erzieherin, die Kinder durch Motivierung und wenn nötig Disziplinierung überhaupt an Bildungsprozesse heranzuführen und diese dann zu steuern, zu lenken und zu führen. Die Erzieherin wird sozusagen selbst zum Subjekt kindlicher Bildungsprozesse. Der pädagogische Führungsanspruch gegenüber den Kindern legitimiert sich heute allerdings – und da ist ein deutlicher Unterschied zu früher festzuhalten – aus dem Wissens- und Kompetenzvorsprung der Erzieherin. Hier ist dann auch die Angst begründet, sich vor den Kindern zu „blamieren“.

In allen Fällen wird – unabhängig vom Typ – das „Forschen“ zu einer Haupttätigkeit des Kindes erklärt. Ob dieses eine unabhängige Erkenntnis aus der eigenen Praxis ist oder eine Übernahme aus aktuellen pädagogischen Diskursen (z. B. Laewen/Andres, 2002; Schäfer, 2005) oder – was zu vermuten wäre, eine sozusagen „vorausseilende“ Absicherung gegenüber den Fragen des Interviewers in Bezug auf Naturwissenschaften im Kindergarten, kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht geklärt werden. Die Aussagen bleiben in der Regel zu schwammig und allgemein.

Ebenfalls sind Unterscheidungen, die zwischen Jungen und Mädchen und zwischen kleineren und größeren Kindern gemacht werden, nicht eindeutig zu analysieren. Tendenziell finden wir bei den beiden ersten Typen eher Negierungen von Unterscheidungen, auf Nachfrage werden diese zurückgewiesen oder auf individuelle und qualitative Unterschiede verwiesen: „Jüngere Kinder haben andere Themen und gehen anders vor.“ Bei den Fällen des letzten Typs stoßen wir dagegen auf teils negativ identifizierende Unterscheidungen zwischen Mädchen und Jungen und eher quantitativ orientierte Zuweisungen von Kompetenzen nach Altersgruppen: „Die Jüngeren können noch weniger.“

#### 4.2.2 Dimension B: Wissen über Naturwissenschaft und Technik sowie der persönliche Bezug dazu

Im Rahmen der Dimension B werden die Fälle daraufhin verglichen, auf welches Wissen über Naturwissenschaft und Technik zurückgegriffen wird und welche persönlichen – beruflichen wie individuellen – Bezüge zu diesem Gegenstandsbereich hergestellt werden.

Bevor das Textmaterial unterschiedlichen Typen zugeordnet wird, kann eine wichtige Gemeinsamkeit in allen Interviews festgehalten werden. Keine der Erzieherinnen formulierte ein eigenständiges Erkenntnisinteresse an naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen oder Erklärungen für sich selbst. Keine von ihnen hatte eigene Fragen oder suchte nach Antworten, die sie bisher noch nicht gestellt oder gewusst hatte – auch nicht nach der ersten Schulung.

Bei allen aber kann ein berufliches Interesse daran konstatiert werden, Naturwissenschaft und Technik als Bildungsbereiche in die Praxis der Kindertagesstätten einzuführen oder – wo dieses bereits in Ansätzen geschehen war – diesen Bereich besser auszufüllen.<sup>1</sup> In allen Fällen besteht ein dringendes Bedürfnis, sich mit diesem Bildungsbereich für Kinder auseinanderzusetzen und an Kompetenz im Umgang damit zu gewinnen.

Auch innerhalb dieser Dimension B lassen sich zwei scharf kontrastierende Typen von einem dritten unterscheiden, der eine Besonderheit darstellt, die allerdings in zwei Fällen deutlich ausgeprägt ist.

Die Typen lassen sich wie folgt kennzeichnen:

- fremd und fern
- Liebe zur Natur
- Wissensgrenzen überschreiten

<sup>1</sup> Im Bildungsprogramm *bildung:elementar für Sachsen-Anhalt* ist dieser Gegenstandsbereich auch als einer der Bildungsbereiche ausgewiesen.



### Typ „Fremd und fern“

Dieser Typ ist gekennzeichnet durch marginale und fehlende Wissensbestände aus dem Bereich Naturwissenschaft und Technik, oftmals begründet durch fehlende Erfahrungen in der Kindheit und die Tatsache, dass diese Bereiche bzw. Fächer auch in der Schule als fremd gegenüber den damaligen Interessen empfunden wurden. Bis heute wird dieser Gegenstand als abgegrenzt und fernliegend betrachtet. Hieraus ergeben sich Wissens- und Handlungsdefizite, die als berufliches Qualifikationsdefizit wahrgenommen werden. Es werden aber trotzdem keine eigenaktiven Versuche unternommen, neues Wissen zu erschließen.

### Typ „Liebe zur Natur“



Unter der Bezeichnung „Liebe zur Natur“ lassen sich hoch besetzte emotionale Bezüge zur belebten, aber (z. B. in Gärten) gebändigten Natur zu einem eigenständigen Typ zusammenbinden. Eine solche Haltung ist durch entsprechende Erfahrungen in der Kindheit geprägt, kann aber auch heute noch die individuelle Praxis im persönlichen wie im beruflichen Leben bestimmen. Im letzteren werden den Kindern sinnliche Naturerfahrungen vermittelt, ohne dass ein systematisches Vorgehen im Sinne von Forschen und Verstehen zu erkennen wäre.

### Typ „Wissensgrenzen überschreiten“

Dieser Typ wird von der überwiegenden Mehrheit der Fälle gespeist. Wir finden hier Wissensbestände, die zum einen durch Kindheits- und Schulerfahrungen geprägt sind, zum anderen durch Fortbildungen und eigenständige Erschließung von Quellen, die in Fachzeitschriften und Ratgebern – in Einzelfällen auch im Internet – bestehen. Hier kann auf der Basis von Wissen und Kompetenzen eine berufliche Praxis entwickelt werden, die durch Experimente und Versuche gekennzeichnet ist, teilweise allerdings noch in rudimentärer Form. Hier treffen wir auch in Einzelfällen auf Vorstellungen vom Forschen, die an der Praxis der früheren Naturforscher orientiert sind (Wahrnehmen, Vergleichen, Beschreiben, Sammeln, Systematisieren etc.).

### 4.2.3 Dimension C: Erwartungen an die Qualifizierung durch das „Haus der kleinen Forscher“

Unter dieser Dimension werden die Fälle auf die darin zum Ausdruck gebrachten Erwartungen an die Qualifizierung durch das Haus der kleinen Forscher verglichen. Selbstverständlich stehen diese Aussagen in einem engen Verhältnis zu den unter Dimension B gebildeten Typen.

Zumeist wurde von den Interviewpartnerinnen gleich eine ganze Wunschliste von Erwartungen aufgezählt. Im Folgenden sollen die unterschiedlichen Arten der Erwartungen typisiert werden, diese sind:

- Grundlegendes Wissen
- Handlungsanweisungen für die Praxis
- Vorschläge für unterschiedliche Altersgruppen
- Vermittlung ins Team

In der Regel wurden mehrere dieser Wünsche von einer Erzieherin geäußert.

#### Typ „Grundlegendes Wissen“

Auch in den Fällen, bei denen bereits von Wissen und Erfahrung in diesem Bereich ausgegangen werden kann, herrscht der Wunsch nach Erweiterung und besserer Grundlegung des Wissens über Natur und Technik vor. In den Fällen, in denen kaum Wissen als vorhanden beschrieben wurde, wird eine Heranführung an notwendiges Wissen erwartet. In den meisten Fällen folgt der Wunsch nach Wissen auch den oben typisierten Haltungen zu den Bildungsprozessen der Kinder: Zum einen geht es um konkretes Handlungswissen, das in der Praxis unmittelbar umzusetzen sei (vgl. Typ „Handlungsanweisungen für die Praxis“), zum anderen um Wissen, um die Fragen der Kinder beantworten und den Vorsprung gegenüber ihnen wahren zu können.

#### Typ „Handlungsanweisungen für die Praxis“

In der Mehrzahl der Fälle werden konkrete Handlungsanweisungen und Anregungen für die Alltagspraxis, die sozusagen am Tag nach der Schulung umgesetzt werden können, erwartet. Dabei wird vor allem auf die Materialien gesetzt, von denen Vorgaben für die Praxis erwartet werden.

#### Typ „Vorschläge für unterschiedliche Altersgruppen“

Immer wieder wird in den Texten die Hoffnung formuliert, dass angemessene Vorschläge für die Arbeit mit unterschiedlichen Altersgruppen, beispielsweise für gemischte oder Gruppen mit Krippenkindern und Hortkindern, gemacht werden.

### Typ „Vermittlung ins Team“

Jenseits der o. g. Erwartungen besteht auch die Hoffnung, dass Kompetenzen zur Vermittlung des Gelernten ins Team entwickelt werden können, da die meisten Erzieherinnen sich sozusagen als Delegierte ihrer Einrichtungen verstehen. In einem Fall wird auch erwartet, dass sich die Leiterin vor dem Hintergrund des erwarteten Wissensvorsprungs im Team besser durchzusetzen weiß.

#### 4.2.4 Dimension D: Wahrnehmung der Schulung

In dem kurz nach der Teilnahme an der ersten Schulung durchgeführten Zweitinterview wurde nach Erfahrungen mit der Fortbildung gefragt. Die Reaktionen und Reflexion können folgenden Typen zugeordnet werden:

- negativ
- positiv

#### Typ „negativ“

Negative Reaktionen auf die Schulung sind die absolute Ausnahme. Nur in einem Fall werden vorherrschende Ängste nicht abgebaut und die Erwartung an unmittelbar umzusetzende Rezepte für die Praxis nicht erfüllt. In dem anderen Fall waren die spezifischen Erwartungen, Vorgaben für die Umsetzung mit Krippenkindern (noch) nicht erfüllt.

#### Typ „positiv“

Als vorherrschend ist eine positive bis euphorisch positive Reaktion auf die Erfahrungen mit der ersten Schulung festzuhalten. Als Begründungen für diese Wertschätzung werden Anschaulichkeit, Praxisnähe, eigene Durchführung von Versuchen und die Möglichkeit, alles ohne theoretische Kenntnisse zu verstehen, angeführt. Vorher bestehende Ängste gelten als überholt.

#### 4.2.5 Dimension E: Transfer in die eigene Praxis

Wie schon zuvor dargestellt, setzt der Vergleich der Fälle zu diesem Bereich auf relativ wenig Text, oder anders, Erfahrungen hierzu konnten in der Kürze der Zeit kaum gemacht werden. Hinzuweisen ist darüber hinaus auf die zuvor behandelte Dimension und den Typen „positiv“. Ein Transfer sollte nach dieser Einschätzung eigentlich einfach sein. Die Fälle zeigen jedoch ein differenziertes Bild. Im Vergleich entstehen folgende Typen, wobei zu betonen ist, dass der dritte Typ von der überwiegenden Mehrzahl der Fälle besetzt ist:

- Abbruch
- Offene Forschergruppen
- Experimentieren nach Vorgaben

### Typ „Abbruch“

Unter dieser Typisierung werden alle die Fälle zusammengefasst, bei denen von – nach eigener Einschätzung – gescheiterten Versuchen ausgegangen werden kann. Hemmungen, mit Kindern, vor allem kleinen Kindern, zu experimentieren, werden nicht abgebaut. Weitere Auseinandersetzungen mit den Materialien und Unterlagen des Programms werden aber anvisiert.

### Typ „Offene Forschergruppen“

Hier werden Fälle zu einem Typ zusammengefasst, in denen die Schulung zur Kritik an der eigenen bisherigen Praxis bzw. zur Verstärkung einer Vorstellung von offener Arbeit mit Kindern auch im naturwissenschaftlichen Bereich führt. Hier entstehen Ideen von Forschungsräumen und anderen Formen eigenaktiver Forschungs- und Bildungsprozesse mit Kindern. Durch die Schulung werden bisherige zögerliche Haltungen überwunden, da nun mehr Wissen vorhanden ist und Motivation zu mehr theoretischen Auseinandersetzungen entstanden ist.

### Typ „Experimentieren nach Vorgaben“

Im Unterschied zu den vorangegangenen Typen finden sich hier Fälle, in denen mehr oder weniger gelungene Experimente nach den Vorgaben durchgeführt wurden. Dabei wird in der Regel nicht auf Themen oder Fragen der Kinder eingegangen. Es setzt sich eine Angebotsstruktur durch, die durch die Pläne der Erzieherin und die Vorgaben strukturiert wird. Schwierigkeiten ergeben sich bei dem Transfer der so begriffenen Vorgaben auf jüngere Kinder.

## 4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

In dem vorgestellten Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchung in zwei unterschiedlichen Formen vorgeführt.

- Die Interviews werden zum einen zu Fällen rekonstruiert. In diesem Kapitel werden die Fälle zunächst als Portraitskizzen vorgestellt, im Teil II der Expertise auch in ausführlichen Fallrekonstruktionen – sogenannten Fallportraits. Die Version „Portraitskizze“ stellt nicht nur eine verkürzte Version der Fallrekonstruktionen dar, sondern auch eine Fokussierung auf die Forschungsfragen. Die Fallportraits bieten darüber hinaus weitere wichtige Informationen, die aber im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter verfolgt werden.
- Zum zweiten werden die Fälle nach Dimensionen verglichen, die an den Ausgangsfragen – aber auch am vorhandenen Textmaterial – orientiert sind. Hier werden Typen gebildet, die von den einzelnen Fällen auf dem Wege der Abstraktion gebildet werden.

Die Portraitskizzen wie die Typen machen darauf aufmerksam, dass wir in diesem relativ kleinen Sample auf eine hohe Bandbreite von beruflichen Haltungen, von Wissensbeständen und Kompetenzen im Umgang mit neu erworbenem Wissen stoßen. Im Folgenden sollen vor allem einige Ergebnisse und Erkenntnisse zusammenfassend hervorgehoben werden, die ohne die Untersuchung in der Weise nicht zu formulieren gewesen wären:

1. Überraschend ist, dass viele Erzieherinnen ihre Grundhaltung gegenüber Kindern und ihre eigene Rolle in deren Bildungsprozessen erfolgreich in Richtung eines ko-konstruktiven Paradigmas geändert haben bzw. an diesem Schritt arbeiten. Zu erwarten aber war, dass eine andere Gruppe von ihnen an dem pädagogischen Führungsprinzip festhält, dieses nur anders als früher legitimiert.
2. Das Interesse an Naturwissenschaft und Technik hat für die meisten Erzieherinnen keine Relevanz für ein eigenes Erkenntnisinteresse. Es besteht aber ein großes Bedürfnis, sich diesen Gegenstand als Bildungsbereich für Kinder anzueignen – auch bei denjenigen, die diesem Feld bislang eher fremd gegenüber standen.
3. Die Erwartungen an die Schulungen richten sich deshalb folgerichtig weniger, bzw. nur in Ausnahmen, auf grundlegendes Wissen über den Gegenstand, sondern eher auf konkrete, in der Praxis möglichst „1 zu 1“ umsetzbare Vorschläge.
4. Für die meisten Interviewpartnerinnen erfüllt die erste Schulung diese Erwartungen, die Einschätzungen sind positiv bis euphorisch.
5. Brüchig wird diese Einschätzung allerdings, wenn es an die Umsetzung in der eigenen Praxis geht. Es zeigt sich, dass die meisten bei der „Anwendung“ des Gelernten noch auf Schwierigkeiten stoßen. In Ausnahmefällen werden aber auch Ideen über ein Öffnen des Experimentiersettings, bezogen auf die Bereitstellung von „Forschungsräumen“ und die Möglichkeit der Kinder, eigenaktiv zu forschen, entwickelt.

## 5 Einschätzung der Ergebnisse

Als Voraussetzung für die im Folgenden vorgestellte Einschätzung der Ergebnisse wurden die Fälle einem weiteren Vergleich unterzogen und diese auf Risiken und Chancen hin untersucht. Risiken und Chancen beziehen sich dabei auf die in Kapitel 2.2 benannten pädagogischen Grundideen des Bildungsprogramms *Bildung:elementar* sowie des Programms des „Haus der kleinen Forscher“. Dabei wurde der Ansatz des letzteren als „Spagat“ zwischen ko-konstruktivistischen Grundannahmen über gemeinsame Bildungs- und Forschungsprozesse zwischen Erzieherinnen und Kindern und dem Konzept der Schulung bezüglich der Experimente und der Ausstattung mit entsprechendem Material bezeichnet.

Wir können anhand der Fälle und der Typenbildung plausibel machen, dass die Erzieherinnen, die sich in Bezug auf ihre Grundhaltung auf den Weg in Richtung Wahrnehmung kindlicher Bildungsprozesse und der Neuformulie-

rung ihrer eigenen Rolle begaben, mit den Erfahrungen der Schulung und dem Transfer in die Praxis anders umgingen als die andere Gruppe, die am Führungsprinzip und an der Angebotspädagogik festhielt.

Die letztere Gruppe fühlt sich sozusagen bestätigt durch die Schulung, auch wenn sie Probleme bei der Umsetzung hat, weil die Angebote und Handreichungen für sie immer noch nicht konkret und passend genug waren. Das Risiko besteht hier darin, dass die Art der Schulung für diese Gruppe offensichtlich (noch) keinen Aufforderungscharakter hat, ihre Grundhaltung und ihre Praxis im Umgang mit den Bildungsbedürfnissen und -ansprüchen zu ändern. Im Gegenteil, ihre Angebotsstruktur wird eher perfektioniert und im Ausnahmefall ist hier sogar die Tendenz zu vermuten, dass Kinder mit ihren Experimenten „showmäßig“ vorgeführt werden.

Die Gruppe der Erzieherinnen, die sich auf den Weg gemacht hat, zeigt dagegen ein differenzierteres Bild: Es ist davon auszugehen, dass die meisten von ihnen noch sehr unsicher sind, was einen Haltungswechsel in jeder praktischen Handlungssituation bedeutet, und die Gefahr des Rückfalls in überwunden geglaubte Praxen deshalb naheliegt. Inwieweit die erlebte Schulung sie auf ihrem Weg weiterbringt oder eher blockiert, kann noch kaum gesagt werden. Nur in zwei Fällen treffen wir auf eindeutige Formulierungen, dass sie sich auf ihrem Weg bestätigt und gestärkt fühlen. Andere können die Konsequenzen noch nicht abschätzen und fühlen sich unter hohem Druck den eigenen Zielen gegenüber, ein Fall zeigt deutliche Verunsicherungen und Hemmungen.

Aus dieser Gruppe kommen nach der ersten Schulung auch Überlegungen, sich grundlegender mit naturwissenschaftlichen Denkweisen und Annahmen auseinandersetzen zu wollen.

Die Konsequenzen für das Programm des „Hauses der kleinen Forscher“ deuten sich bislang nur an. Sie zeigen aber alle – nach der Einschätzung der Autorinnen – in Richtung einer engeren Verbindung des theoretischen – ko-konstruktivistischen – Ansatzes und der Praxis der Schulung. Dabei stellt die Auseinandersetzung mit jenen Erzieherinnen, die der Angebotspädagogik weiterhin verbunden sind, und auf diese wird man zumindest in Ostdeutschland weiterhin treffen, eine nicht zu umgehende, aber komplizierte Aufgabe dar.

Die Unterstützung derjenigen, die sich – wie wir das nennen – auf den Weg gemacht haben, ergibt sich dagegen auch auf der Basis des grundlegenden pädagogischen Ansatzes des „Hauses der kleinen Forscher“ als konstitutiv. Die Praxis der Schulungen muss hierfür auf Anregungspotenzial für eigenaktive Forschungen der Kinder überprüft werden.

Wenn es richtig ist, dass die Nachhaltigkeit des Programms des „Hauses der kleinen Forscher“ abhängt vom Gelingen ko-konstruktiver Bildungsprozesse von Erzieherinnen und Kindern in der Alltagspraxis des Kindergartens, so konnten vor dem Hintergrund der Ergebnisse dieser ersten Studie Risiken, aber auch Chancen benannt werden.

## 6 Vorstellung der Fälle

An dieser Stelle werden drei ausführliche Fallportraits dargestellt. So können sich Interessierte einen Einblick in die Praxis qualitativer Forschung verschaffen und gleichzeitig drei besonders charakteristische Fälle intensiver kennenlernen. Wenn Sie an weiteren Fallportraits interessiert sind, können Sie diese gerne bei der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Begleitforschung@Hausder-kleinen-Forscher.de) anfordern.

### 6.1 Fallportrait – Frau Arndt

Frau Arndt arbeitet seit 1982 – seit ihrer Ausbildung – in einer kommunalen Kindertageseinrichtung, welche 67 Kinder vom Krippen- bis zum Hortalter betreut. Derzeit hat sich die Einrichtung das Ziel gesetzt, ein Konzept der „offenen Gruppenarbeit“ zu entwickeln und umzusetzen.

#### Interview vor der Schulung „Haus der kleinen Forscher“

##### Biografische Erfahrungen:

Frau Arndt weist kaum biografische und kindheitsbezogene Bezüge und Erfahrungen zum Thema Naturwissenschaften und Technik auf. So kann sie als einzige Assoziation zur Interviewerfrage, an welche Kindheitserfahrungen im Kontext von Naturwissenschaften, Weltwissen oder Technik sie sich erinnern kann, lediglich ihre zehnjährige Schulbildung benennen – *„na ja, man hat 'ne zehnjährige Schulbildung genossen, das wäre das jetzt“* (Z. 26–27). Somit begreift Frau Arndt diesen Wissensbereich – jedenfalls in Bezug auf ihre eigenen biografischen Erfahrungen – als einen rein schulischen, der abgeschlossen und nicht nur zeitlich fern ist: *„das wäre das jetzt“* (Z. 27).

##### Grundlegende Haltung – das Bild vom Kind und die Rolle der Erzieherin:

Demgegenüber hat sie aber in der Praxis einen subjektiven Begriff von Forschung im Kontext des Handelns von Kindern gewonnen, welcher als ein „offener“ und somit im Sinne eines grundlegenden Erkundens, Entdeckens oder auch Ausprobierens der (Um-)Welt verstanden werden kann. Dabei sind für sie die Vielfältigkeit von (Erfahrungs-)Möglichkeiten und das ganzheitliche Ansprechen aller Sinne zentrale Aspekte, das (Er-)Forschen der Kinder zu unterstützen. In ihrer eigenen Praxis bewertet sie überraschenderweise den Kreativraum in Abgrenzung zu anderen Funktionsräumen als einen besonders forschungsförderlichen Raum, da er am vielseitigsten und vielfältigsten einsetzbar ist, zahlreiche Erkundungs- und Erfahrungsmöglichkeiten für die Kinder bereithält und zudem die Fantasie anregt.

Ihr Zugang zu neuen Wissensquellen ist stark eingeengt durch die Vorgaben und Bedingungen ihrer unmittelbaren Umgebung. Ohne selbst aktiv zu werden, bleibt sie bei der Erschließung neuen Wissens eher passiv – *„also Veranstaltungen in dieser Richtung, konnten wir leider noch nicht besuchen, das stand uns noch nicht offen“* (Z. 53–54) – oder sie zeigt gar eine fatalistische Haltung – *„durch Literatur, die einem doch manchmal so zugespült wird, mehr durch viel*

Glück“ (Z. 56–57). Neben dieser indifferenten Haltung in Bezug auf die Erschließung neuer Wissensquellen, drückt sich zudem eine unsichere Haltung in Bezug auf die Anwendung neuen Wissens aus:

*„also insofern sind das dann doch eben mehr oder weniger diese, hm, schriftlichen Sachen (...) aber auch sehr vorsichtig und unsicher sind erst mal sind und äh es gibt solche und solche Literatur, man muss da ganz genau abwägen“ (Z. 73–77).*

Frau Arndts unsichere und passive Haltung in Bezug auf die Möglichkeiten der eigenen Wissenserweiterung wird zudem verschärfend durch eine Anerkennungs- und Bewährungsproblematik erschwert: Nach der Umstellung der eigenen pädagogischen Handlungspraxis durch die Einführung des Bildungsprogramms „bildung:elementar“, steht sie der Aufgabe gegenüber, diese neue pädagogische Praxis gegenüber verunsicherten und hinterfragenden Eltern zu erklären, zu rechtfertigen oder zu verteidigen. Da sie jedoch selber Zweifel, Fragen und Unsicherheiten in Bezug auf die Richtigkeit ihres Handelns hegt, gerät sie in die Gefahr, ihre Glaubwürdigkeit und ihren Status als fachlich professionelle Akteurin bzw. als Expertin zu verlieren, was sie als sehr belastende und die eigene Praxis hemmende oder gar zurückwerfende Entwicklung erfährt:

*„Und, also, es hat uns viel Kraft gekostet, den Eltern die Angst zu nehmen [...]. Also ich fand in letzter Zeit, als ob unser Berufszweig nicht mehr diese Anerkennung hatte [...] und das ist es eben, das hat uns ganz schön zurückgeworfen bei der Einführung des „bildung:elementar“ (Z. 137/158–159/164–166).*

Bemerkenswerterweise verdeutlicht sich aber in den Schilderungen ihrer pädagogischen Praxis, dass sie zentrale Aspekte des Bildungsprogramms umsetzt, nämlich Themen und Ideen der Kinder, z. B. durch die Nutzung von Literatur oder der ritualisierten, täglichen Gesprächsrunde, dem „Morgenkreis“, anzuregen, aufzugreifen und in gemeinsamer, partnerschaftlicher Gestaltung deren Umsetzungsmöglichkeiten anzuvisieren.

Frau Arndts subjektive Sichtweise auf Kinder ist von einer vergemeinschaftenden, partnerschaftlichen Grundhaltung geprägt – so erkennt sie Kinder als eigenaktive, selbstständige Personen an. Sie sieht die möglichen Varianzen der Interessen nicht vorrangig durch geschlechtsspezifische Unterscheidungen gegeben, sondern begründet dies durch die Individualität eines jeden Kindes:

*„sicher es gibt den, der eine hat mehr dafür Interesse der andere mehr dafür. Aber ich denke das liegt in der Mentalität eines jeden Kindes, eines jeden Menschen [...]. Aber durch die, das Leben in der Gemeinschaft, ähm, // fließt das ja alles ineinander über [...], dadurch das man sich unterhält und das man ausprobiert [...] wird der eine oder andere doch dazu inspiriert sich auch für dieses Thema zu interessieren“ (Z. 555–565).*

Frau Arndt sieht somit in einem gemeinschaftlichen, kommunikativen Austausch vielfältiger Perspektiven ein Anregungspotenzial für alle Beteiligten – Kinder wie Erwachsene.

Ebenfalls verweist sie einerseits auf die Offenheit von Aushandlungs- und Bildungsprozessen – „das ist jeden Tag anders, nicht voll planbar [...], nicht vorher-



sehbar“ (Z. 211–214) – und schildert weiterhin ihren Umgang mit dieser „Offenheit“. Sie weiß sich darauf einzulassen und den Themen der Kinder gegenüber ihren eigenen Planungen Priorität einzuräumen – *„und ich merke, ich muss das, was ich eigentlich vorhatte, völlig nach hinten verschieben, weil plötzlich ein Thema auf dem Tisch ist, was erst mal abgehandelt werden muss“* (Z. 203–205).

So kann man schließen, dass Frau Arndt zwar „praktische“ Fähigkeiten und Möglichkeiten besitzt, sich auf die Offenheit pädagogischer Praxis, orientiert an den „nicht planbaren“ Themen der Kinder, einzulassen, diese eigenen Fähigkeiten ihr aber nicht „reflexiv“ verfügbar sind – was die Unsicherheit, Eltern das eigene pädagogische Handeln zu erklären, verdeutlicht. Diese „reflexive“ Unverfügbarkeit zeigt sich auch in ihren positiven Irritationen über die Wirkungsweise der veränderten pädagogischen Handlungspraxis:

*„ ... und so ziehen die Älteren die Jüngeren so ganz schnell mit. Ich war sehr erstaunt. Gerade die Dreijährigen, die sich dann doch zu uns gesellten, wie toll das dann doch geklappt hat, also dieses, äh, Miteinander“* (Z. 256–258).

Entgegen ihrer Annahmen und vorangegangenen Zweifel am Konzept des offenen, gemeinsamen Arbeitens verschiedener Altersgruppen markiert Frau Arndt deutlich ihre Anerkennung und den für sie überraschend positiven Effekt – die Bedeutung der Peers für die Bildungsprozesse von Kindern – dieses Handlungskonzeptes. Frau Arndt ist somit zwar in der Lage, die positiven Effekte ihres Handelns zu beobachten und festzustellen, jedoch gelingt es ihr über die positive Irritation hinaus nicht, diese Effekte in Beziehung zu ihrem eigenen, professionellen Handeln zu setzen.

Und auch an einer weiteren Sequenz verdeutlicht sich ihre positive Überraschtheit über die Wirkungsweise des „neuen“ Handelns, dass Kinder durch Ausprobieren, so man sie eben lässt, höhere Kompetenzen entwickeln. Dabei gibt sie offen zu, dass es dafür Vertrauen und wie sie sagt gar „Mut“ voraussetzt, die Kinder eigenständig experimentieren zu lassen:

*„also das, ähm, Treppensteigen, sicherlich es kostet uns etwas Mut, da wirklich erst mal der passive Part zu sein und erst mal nur zuzusehen [...], aber man muss sich wirklich wundern, wie schnell die Kinder, äh, das doch begriffen haben“* (Z. 325–330).

Neben der deutlich positiven Irritation über die Wirkungsweise (dem vergleichsweise schneller vollzogenen Fortschritt der kindlichen Entwicklung) des eigenen passiven und somit im eigentlichen Sinne als „untätig“ eingeschätzten Handelns, verdeutlicht sich hierbei Frau Arndts Auseinandersetzung mit der Rolle der Erzieherin als zunächst Beobachtende und nicht vornehmlich helfend Eingreifende. Darin markiert sich zum einen ihr Versuch, einen Wandel im Blick auf die Rolle der Erzieherin praktisch zu vollziehen, was in ihrer subjektiven Sichtweise als Herausforderung und eine Überwindung von Ängsten begriffen wird. Und es zeigt sich, dass sie die Tätigkeit, Kinder zunächst zu beobachten und erst dann Handlungsentscheidungen zu treffen, nicht als „aktive“ Tätigkeit einer Erzieherin wahrnimmt, was auf einen anderen, nicht formulierten, aber in Frau Arndts subjektiven Sichtwei-

sen existierenden Vergleichshorizont hinweist – nämlich auf ein früheres Eingreifen und auf ein führendes Agieren der Erzieherin.

Man kann festhalten, dass Frau Arndt sich zwar aktiv mit den für sie neuen Annahmen über frühkindliche Bildung auseinandersetzt, indem sie die Veränderungen des eigenen pädagogischen Handlungsstils wahrnimmt, ihr jedoch die „Konsequenzen“ dieses pädagogischen Handelns noch nicht reflexiv verfügbar sind.

### **Erwartungen an das Programm des „Hauses der kleinen Forscher“:**

Grundsätzlich möchte Frau Arndt durch die Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ eine Erweiterung der Erfahrungs- und Bildungsmöglichkeiten im Bildungsbereich „Kreativraum“ erreichen. Im Konkreten erhofft sie sich dabei eine Heranführung an die Umsetzung naturwissenschaftlicher Thematiken und Inhalte im Kindergarten, wie z.B. das Experimentieren mit Kindern – *„und da, da rechne ich mir eben viel von aus und, und mal so zu wissen, was man alles machen kann, denn ich bin kein Chemiker und kein Physiker“ (Z. 759–761)*. In diesen Erwartungen verdeutlicht sich, dass Frau Arndt (z. B. im Vergleich zu Frau Fiedler) ohne eigenes (Vor-)Wissen bzw. konkrete Praxiserfahrungen mit naturwissenschaftlichen Projekten oder Experimenten im Kindergarten in die Schulungen des „Hauses der kleinen Forscher“ einmündet und sich eine erste Heranführung mit konkreten Handlungsvorschlägen wünscht.

## **Interview nach der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“**

### **Wahrnehmung der Schulung:**

Frau Arndts Wahrnehmung des Workshops des „Hauses der kleinen Forscher“ ist deutlich verhaltener und weniger positiv als die anderer Erzieherinnen des Samples. So zeigt sie auf die Frage nach ihren Erlebnissen und Erfahrungen der Schulung an, dass v. a. der Austausch mit anderen Einrichtungen einen positiven Effekt des Workshops darstellt, da er ihr half, die eigene Perspektive zu erweitern und neue Blickwinkel eröffnet zu bekommen:

*„Gebracht hat es mir in dem Sinne, eh, ... viel, wenn man ,eh, eh, Kontakt zu anderen Einrichtungen hat, (I: M-hm) nicht bloß im eigenen, ehm, (Wirkreis?) hier schmort, auch mal /eh/ in, mit anderen Einrichtungen aus anderen Kreisen, Landkreisen... (I: Ja) /eh/ kontaktieren konnte“ (Z. 18–21)*.

Des Weiteren bewertet sie relativ knapp einzelne Aspekte der Schulung: Sie empfand die Erprobung von Experimenten *„ganz nett“ (Z. 30)* und markiert die erhaltenen schriftlichen Materialien als *„wichtig“ (Z. 31)*. Zudem markiert Frau Arndt, dass sie sich mehr methodische Anregungen für die Umsetzung der Experimente mit den Kindern gewünscht hätte. Dagegen waren für sie die erhaltenen Literaturhinweise hilfreich, um auch weiterhin in ihrer Praxis Anregung zu erhalten. Abschließend bilanziert sie nochmals: *„und was natürlich am Allerwichtigsten für mich war, war der Erfahrungsaustausch“ (Z. 45–46)*.

Im Gegensatz zu anderen Erzieherinnen des Samples hebt sie somit nicht die eigentätige, praktische Erprobung von Versuchen als besonders gelungenen Aspekt der Schulung hervor, sondern bewertet sie eher verhalten positiv. Ins-

gesamt kann man festhalten, dass Frau Arndt für die Praxis des gemeinsamen Experimentierens mit Kindern vielseitige Hinweise und Unterstützungsmöglichkeiten beansprucht.

Zudem scheint in den Schilderungen von Frau Arndt auf – im Kontrast zu einer Vielzahl anderer Erzieherinnen des Samples –, dass der Workshop aufgrund der Vielzahl an Informationen auch beschwerlich war:

*„Auch wenn zwischendurch mal ‘ne Pause oder mal ein Experiment, aber auch da muss man, eh, nachdenken, mitdenken, überlegen ... und das war schon ganz schön anstrengend“ (Z. 249–250).*

### **Erfüllung der Erwartungshaltungen:**

In Bezug auf ihre Erwartungshaltungen – nämlich Kenntnisse über den Unfallschutz beim Experimentieren oder konkrete Handlungsvorschläge zu erhalten – markiert Frau Arndt deutlich, dass diese nicht ihrer Antizipation entsprechend erfüllt wurden und dass sie nach wie vor spezifische Handlungsunsicherheiten besitzt:

*„Mit ‘m Unfallschutz, da scheiden sich ehrlich gesagt auch die Geister [...]; wir diese Ängste hier auch haben [...]. Wenn ich die, eh, Gruppensituation hier bei uns beobachte, dass eine Kollegin mit sechzehn Kindern hier alleine arbeitet, eh, ja dann frag‘ ich mich: Wann mach‘ ich das, wie mach‘ ich das, wie kann ich das umsetzen? Is ‘n Ding der Unmöglichkeit teilweise. [...] Und dabei noch den Unfallschutz ein- ... da noch ‘n Auge drauf zu haben, also das is‘ schon ... schwierig“ (Z. 98–99/103/116–120).*

Auch die Frage, ob sie in der Schulung konkrete Vorschläge für ihre Handlungspraxis im Kindergarten erhalten habe, verneint sie:

*„konkrete, eh, Handlungsvorschläge gab’s eigentlich nich‘. (I: Mhm) Eh, da musst‘ ich auch meine Vorstellung so ‘n bisschen zurückschrauben, ich hab jetzt‘ jedacht, ich krieg da ‘n Rezept (I: Ja), eh, nach dem ich arbeiten kann (I: Ja, ja) und das is‘ eben nich‘“ (Z. 130–133).*

Vielmehr zeigt sie an, dass sie auch in dieser Hinsicht andere Erwartungshaltungen hatte, nämlich konkrete aufbereitete Handlungsweisen für die Praxis – „‘n Rezept“ (Z. 132) – zu erhalten, die sie nun im Nachhinein als nicht erfüllt hinnehmen muss. Somit sind ihre Fragen in Bezug auf eine sichere Umsetzung des gemeinsamen Experimentierens in der Kindergruppe nicht geklärt.

### **Veränderungen der eigenen Kindergartenpraxis:**

Frau Arndt verdeutlicht in ihren Schilderungen, dass es in ihrer Sicht keine einfache Aufgabe ist, das naturwissenschaftliche Experimentieren in die eigene Praxis sowie in die der gesamten Kindertageseinrichtung zu implementieren und dass sich dafür das gesamte Team noch mit den neuen Inhalten auseinandersetzen muss:

*„Aber da ... is‘ eben noch – da muss eben noch viel getan werden, man muss ebend wirklich noch, ehm, sich im Team, eh, erstmal damit auseinandersetzen, dass, eh, alle Kollegen wissen, worum es überhaupt geht“ (Z. 143–145).*

Dabei verdeutlicht sich in ihrer Erzählung zum ersten gemeinsamen Experimentieren mit Kindern ihre zentrale Handlungsproblematik: So griff sie die Nachfragen der Kinder, die von ihrer Schulung zum „Experimentieren“ wussten, im Morgenkreis auf, stellte ihnen die mitgebrachten Materialien vor und entschied dann mit den Kindern, dass man ein einfaches Experiment – mit Seifenblasen – gemeinsam durchführen könne. Dabei geriet sie allerdings aufgrund der Kinderzahl und des unterschiedlichen Alters der Kinder, deutlich an ihre Handlungsgrenzen:

*„Allerdings habe ich in dem Moment nich' bedacht, dass viel zu viel Kinder, eh, anwesend waren. Es wurde dann schwierig, ich kontrollierte dann erst, ob die Kinder auch wirklich, eh, pusten können durch ... den Trinkhalm und das verstehen, ehm, – das waren ja verschiedene Altersgruppen (I: Mhm, mhm) – das verstehen, das nicht aufzusaugen, das is' ja nu ... nich' g'rade angenehm, solche Seifenlösung [...] es war erst sehr int'ressant und alle wollten, alle ham sich jefreut, alle ham mitgemacht, das (I: M-hm), ehm, ... war auch super, aber ich musste dann leider abbrechen, weil ich dann an meine Grenzen, eh, stieß und sah: Der eine oder andere saugt es auf, der eine oder andere hörte nicht, eh, – es waren einfach zu viele Kinder, das war (I: Mhm) jetzt meine Erfahrung, die ich gemacht hab“ (Z. 353–357/358–363).*

Folglich erlebte Frau Arndt bereits bei der ersten Erprobung eines Experiments mit den Kindergartenkindern stark verunsichernde Momente, die, trotz der motivierten und interessierten Beteiligung der Kinder, sogar zum Abbruch des gemeinsamen Versuchs führten. Für ihre weitere Experimentierpraxis mit Kindern wurden dabei Fragen aufgeworfen, die sie nun in der weiteren Erprobung des gemeinsamen Experimentierens eher verunsichern und hemmen als anregen.

Insbesondere ihre eigene Handlungssicherheit nimmt somit eine zentrale Rolle in der Sicht von Frau Arndt ein, denn im Kontext der Erprobung des neuen Handlungswissens konstatiert sie weiterhin: *„Und, mal ganz ehrlich, man muss selbst erst mal auch mal alles ausprobieren, auch als Erwachsener“ (Z. 156–158).* Folglich benötigt Frau Arndt eine gewisse Handlungserprobung, welche wiederum die für sie notwendige Handlungssicherheit begründet.

Trotz ihrer verunsichernden Fragen formuliert sie aber auch Ideen und Vorstellungen, wie das Experimentieren in der Kindertageseinrichtung umgesetzt werden soll. So ist sie sich sicher, dass auch die Experimentiersituationen für die Bildungsbücher der Kinder dokumentiert werden sollten. Des Weiteren denkt sie, eine Forscherecke im Kreativraum einrichten zu können, auch wenn sie dabei abermals Unsicherheiten in der Art und Weise der Umsetzung anzeigt:

*„und wir probieren ebend, wie gesagt, diese Forscherecke als festen Bestandteil in unsere ... in unseren Kreativraum mit einzubauen (I: M-hm, m-hm), der jetzt auch gerade umstrukturiert wird, wo wir dann auch suchen, weil ... so, so, so 'n kleiner Hinweis hab' ich so empfunden, 'ne Forscherecke könnte man so, und das schwebt mir so auch vor, aber ich werd's erstmal probieren, ob ich's dann so durchziehe weiß ich noch nicht“ (Z. 413–417).*

Nahezu am Ende des Interviews formuliert Frau Arndt ihre eigene handlungsentscheidende Differenzierung von hypothetischen Überlegungen auf der einen und praktischen Erfahrungen auf der anderen Seite:

*„Ich, eh, so, so schwebt es mir vor, wie gesagt, aber, eh, ich hab' eben noch keine praktischen Erfahrungen, das kann sich noch alles ... ändern“ (Z. 428–429).*

Diese Differenzierung zeigt, dass Frau Arndt trotz theoretischer Überlegungen – die sie ja auch vor bekannten Erfahrungshorizonten entwickelt – der praktischen Erprobung und Routine bedarf, bis sie ihre Praxis als „gesicherte“ wahrnehmen und bilanzieren kann. Sie zeigt somit auch nach der Teilnahme an der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ die noch notwendige Unterstützung und Erprobung zur Weiterentwicklung der eigenen Handlungspraxis an.

## 6.2 Fallportrait – Frau Ernsting

Frau Ernsting ist die Leiterin eines Hortes, welcher 115 Schulkinder betreut und in seinem Konzept Aspekte der Montessori-, der Reggiopädagogik und des Situationsansatzes aufgegriffen hat.

Ihr Interview ist – ähnlich dem von Frau Lohmann – stark von eigentheoretischen Deutungen und Positionen geprägt. Diese eigentheoretischen Darstellungen werden vor allem von knappen Belegerzählungen ihrer Praxis gerahmt. Trotz der einfließenden erzählenden Anteile, wirkt das Geschilderte, aufgrund der häufigen eigentheoretischen Positionierungen, als ob sich Frau Ernsting während des gesamten Interviews in einer reflexiven Auseinandersetzung mit den Interviewfragen befindet.

### Interview vor der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“

#### Biografische Erfahrungen:

Bereits ihre biografischen, nicht sehr ausführlich dargestellten Bezüge – so zum einen ihre absolut positiv besetzte „sehr glückliche“ und „idyllische“ eigene Hortkindheit und zum anderen die besonderen Erfahrungen im Wald, die sie, aufgrund der Arbeit ihres Vaters in einem forstwirtschaftlichen Betrieb, sammeln konnte –, werden von ihr eigenständig und selbstläufig mit ihrer heutigen Praxis als Horterzieherin in Verbindung gebracht:

*„und wie gesagt, ich möchte das den Kindern auch hier ermöglichen. Das sie*



*auch so schöne glückliche Erfahrungen mit Natur und allem Drum und Dran hier erleben können“ (Z. 19–21).*

Somit begreift Frau Ernsting – ähnlich wie Frau Fiedler – ihre biografischen Erfahrungen einerseits als prägend und andererseits auch als Zielsetzung für ihr heutiges berufliches Handeln.

### **Grundlegende Haltung – das Bild vom Kind und die Rolle der Erzieherin:**

Ihr berufliches Handeln wird zudem stark von dem pädagogischen Konzept des Situationsansatzes geprägt bzw. begründet für sie sozusagen ihre subjektive Sicht auf Kinder sowie ihre Rolle als Erzieherin. So begreift sie – in Berufung auf den Situationsansatz – Kinder als *„von Natur aus neugierig“* (Z. 71) und den kindlichen Wissensdrang somit als biologische Grundanlage eines jeden Kindes. Dabei bleibt dieser kindliche Wissensdrang eng verknüpft bzw. verbunden mit den erwachsenen Begleitern der Kinder, an die sie nämlich ihre entstandenen Fragen zur Beantwortung *„herantragen“*.

Zudem gibt es in der subjektiven Sicht von Frau Ernsting keinen geschlechtsspezifischen Unterschied in der forschenden, lernenden Grundhaltung der Kinder – *„beide forschen gleich viel“* (Z. 427). Allerdings meint sie, Unterschiede in den Forschungsthemen der Jungen und Mädchen wahrzunehmen – *„also alles was so visuell ist, das war für die Mädchen ganz interessant [...] Und diese technischen Sachen, die waren mehr so für die Jungs“* (Z. 436–438). Diese Eingrenzung geschlechtsspezifischer Themenbereiche wird von ihr jedoch wiederum direkt im Anschluss relativiert: *„es gibt natürlich auch Mädchen, die so das Technische möchten“* (Z. 438–43), was darauf hinweist, dass es in ihrer subjektiven Sicht keine einem Geschlecht eindeutig zuordenbare Themenschwerpunkte gibt.

Konturiert wird ihr Bild des *„neugierigen“* Kindes eher durch den Erwachsenen, der in Frau Ernstings Perspektive nicht so *„intensiv und aufgeschlossen“* (Z. 243–244) neuem Wissen gegenübersteht. Das Lernen der Kinder ist sozusagen in Frau Ernstings subjektiver Sicht ein *„natürlicher“* und für alle Kinder zutreffender Drang sich (weiter-)zuentwickeln, welcher mit zunehmenden Alter und zunehmendem Wissen zwar abnimmt, aber nicht völlig *„erlahmt“*, so es denn auch für einen Erwachsenen (noch) etwas Neues zu entdecken gibt – *„auch Erwachsene möchten vieles wissen, was ihnen neu und fremd erscheint“* (Z. 244–245). Begrifflich fasst sie dies mit – *„Der ganze Mensch ist ein Forscher“* (Z. 242) – in ein Bild des lebenslangen Lernens und Erkundens.<sup>1</sup>

Neben dieser subjektiven Sicht auf das Lernen der Kinder offenbart sich in Frau Ernstings Schilderung ebenso ihr subjektives Bild der Erzieherin. Dieses ist eng verknüpft mit ihrer Annahme über den kindlichen Wissensdrang und die Fragen, die die Kinder an die erwachsenen Begleiter richten. So ist es die

<sup>1</sup> Interessanterweise formuliert Frau Ernsting in Bezug auf ihre Erwartungshaltungen an die Erzieherinnen in ihrem Team, dass sie *„offen sind für Neues“*, nicht nur in ihrem spezifischen Themenbereich arbeiten und somit, dass sie bereit sind, sich weiterzuentwickeln. Dadurch erfährt ihr Bild des *„lebenslangen Lernens“* – jedenfalls in Bezug auf das Lernen der Erzieherinnen – eine noch stärkere Brechung (im Vergleich zu der von Kindern und Erwachsenen) und verliert (noch) mehr von der von ihr gesetzten *„Selbstverständlichkeit“*.

Aufgabe der Erzieherin, interessiert und zugewandt diese Fragen des Kindes aufzugreifen,<sup>1</sup> um dann dem Kind Wege und Möglichkeiten anzubieten, ihnen eigenaktiv und selbstständig nachzugehen. Es ist ihr dabei wichtig, sich von Pädagogen, die lediglich alles „vorgeben“ und somit nicht genügend Raum und Offenheit für die individuellen Wege der Kinder gewähren, abzugrenzen – *„Nicht einfaches Vorsetzen, sondern auch den Kindern zeigen, auf welchen Wegen sie zu Wissen kommen“* (Z. 79–80). Als solche Wege der eigenen Wissenserschließung benennt sie bspw. das Herantreten an „Experten“ eines Themas (beispielsweise den Jäger, Förster oder Bauern) oder die gemeinsame Nutzung von Nachschlagewerken, z. B. auch mit der Hilfe älterer Kinder.

Auch markiert Frau Ernsting deutlich, dass sie sich in ihrer subjektiven Sicht, als *„Mitforscherin“* (Z. 334) der Kinder bei der Entdeckung neuer Fragestellungen und neuen Wissens begreift. Zudem weist sie anerkennend darauf hin, dass es ihr durchaus bewusst ist, dass es Kinder gibt, die ihr gegenüber einen Wissensvorsprung in spezifischen Bereichen besitzen und dass sie somit keinen generellen Wissensvorsprung (wie z. B. Frau Gerwald) gegenüber Kindern beansprucht, um ihr eigenes Handeln zu begründen.

Es zeigt sich jedoch ebenso, dass sie sich auch als steuernde und eingreifende Instanz wahrnimmt, wenn es beispielsweise darum geht, „Fehleinschätzungen“ von Kindern, welche z. B. aus ihrem „Noch-nicht-besser-wissen-Können“ hervorgehen, zu korrigieren. Dies verdeutlicht sich in den Schilderungen eines aktuellen „Problems“ ihrer Praxis – dem Game-Boy-Spielen der Kinder. So liegt es einerseits im Interesse der Kinder, in ihrer Freizeit im Hort Game Boy zu spielen – woran sich Frau Ernsting im Sinne des Situationsansatzes orientiert –, aber andererseits steht das Game Boy Spielen im Widerspruch zu anderen Zielen ihrer pädagogischen Praxis, nämlich Kindern vielseitige Erfahrungsmöglichkeiten anzubieten, um somit einseitigen, negativen Entwicklungsverläufen entgegenzuwirken:

*„Ob es richtig ist, dass wir das eindämmen müssen, weiß ich nicht, aber ich glaube, wenn ein Kind nur seinen Sachen nachgehen kann und keine weiteren Impulse bekommt, dann wird es ein Stubenhocker, ein Fernsehgucker, ein Gameboyspieler, obwohl, wie gesagt, ich möchte den Game Boy nicht verdammen. Ich habe selber einen, aber, wie gesagt das Maß müssen die Kinder erst noch finden“* (Z. 278–282).

Des Weiteren lässt sich sagen, dass es in Frau Ernstings (eigentheoretischer) Sichtweise zentrale Bildungs- bzw. Erziehungsziele gibt, nämlich Kindern eigenaktives und selbstbestimmtes Handeln zu ermöglichen. Ein Weg, bei Kindern eine solche Handlungsfreiheit und Selbstständigkeit anzubahnen, wird in der Einrichtung von Frau Ernsting durch die Nutzung der Räume umgesetzt. So sind die Räume derart offen gestaltet und möbliert, dass sie von den Kindern entsprechend ihrer Bedürfnisse, Interessen und Ideen genutzt werden können. Die Räume haben somit keine feste Funktion, sondern diese wird sozusagen erst durch die Nutzung der Kinder hergestellt.

<sup>1</sup> In Frau Ernstings Sicht sind es v. a. die Ignoranz, Gleichgültigkeit und somit die fehlende Anerkennung der kindlichen Leistung durch ihre erwachsenen Begleiter (Erzieher, Eltern), welche das kindliche Lernen hemmen können.

Neben der Nutzung von Weiterbildungen, wie der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“, zeigt Frau Ernsting eine Vielzahl von Möglichkeiten auf, wie sie sich neues Wissen aneignet – *„Internet, Fernsehen, Bücher, Weiterbildung, Bekannte“* (Z. 144) und *„auch sehr wichtig der Austausch bei uns im Erzieherteam“* (Z. 144–145). Damit benennt sie eigenaktive Wege der Erschließung neuen Wissens, was wiederum mit den von ihr formulierten Vorstellungen des lebenslangen Lernens in Einklang steht.

#### **Erwartungen an das Programm des „Hauses der kleinen Forscher“:**

Da Frau Ernsting bereits eine Weiterbildung zum Thema „Experimentieren“ absolviert hat, erhofft sie sich konkrete, weiterführende Anregungen von der Schulung des Hauses der kleinen Forscher. Dies sind zum einen methodisch-didaktische Anregungen, also neue Möglichkeiten, in welcher Art und Weise sie Kinder an bestimmte Experimente und Themen heranzuführen kann. Und zum anderen ist es ihr wichtig, mehr Ideen und mehr Wissen über das Forschen mit Kindern „im Alltag“ – also ohne die Nutzung spezifischer Instrumente oder eines spezifischen Experimentierraumes – zu erhalten:

*„Und da erwarte ich mir noch sehr viele Anregungen. Und ja ... sehr viele auf den Alltag bezogene ... Ich würde, wie gesagt, den Alltag in den Mittelpunkt stellen wollen. Das Kind, was es täglich erlebt. Mit einfachen Mitteln. Nicht, dass ich mir ein Labor einrichten muss, um den Kindern etwas beizubringen. Das braucht man nicht. Da erwarte ich mir verschiedene Herangehensweisen“* (Z. 360–365).

Zudem erhofft sie sich gute Literaturhinweise, auf die sie auch nach der Schulung zurückgreifen kann, und einen guten Dozenten, der ihre eigenen didaktischen Fähigkeiten erweitert – nämlich *„einen tollen Lehrer, der mir das beibringen kann, wie man andere schult“* (Z. 367–368).

Darin und in den Wünschen zu möglichen räumlichen Veränderungen ihrer Einrichtung – *„ich würde [mir] einen Wasseranschluss wünschen in dem Raum, den ich benutze [...], von der Ausstattung her vielleicht etwas mehr Material, also Reagenzgläser oder feuerfeste Schalen [...], ja Chemikalien und so was“* (Z. 447–453) – verdeutlicht sich, dass Frau Ernsting ein konkretes Wissen über mögliche Inhalte der Schulung, wie z.B. Experimente mit Kindern und welche Materialien man dafür benötigt, besitzt. Sie bringt demnach Erfahrungen bzw. Vorkenntnisse in das Programm des „Hauses der kleinen Forscher“ mit ein und hat sich inhaltlich mit der bevorstehenden Schulung auseinandergesetzt.

Als etwas Besonderes, im Vergleich zu den bisherigen Fällen, kann Frau Ernstings Motivation an der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ teilzunehmen, hervorgehoben werden. Diese ist nämlich arbeitsbereichsspezifisch geprägt: So markiert Frau Ernsting, dass ihres Erachtens in den aktuellen Diskursen der Hortbereich gegenüber dem Kindergarten- und Krippenbereich thematisch vernachlässigt – d. h. nicht so intensiv mitberücksichtigt – wird. In der Hoffnung, dass dieser Entwicklung beim „Haus der kleinen Forscher“ etwas entgegengetreten wird und sie auch Anregungen für das außerschulische Arbeiten mit Kindern im Grundschulalter erhält, nimmt sie an dieser Schulung teil.

Auch wenn an diesen Stellen des Interviews aufscheint, dass sich Frau Ernsting bereits inhaltlich, beispielsweise mit „Experimenten“ mit Kindern, ausei-



mandergesetzt hat und sie die „AG Experimentieren“ gestaltet, erscheint das vom Interviewer gesetzte Oberthema „Natur/Naturwissenschaften/Technik“ kaum in ihren Darstellungen zur eigenen Praxis.

### Interview nach der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“

#### Wahrnehmung der Schulung:

Frau Ernsting bilanziert gleich zu Beginn des zweiten Interviews den ersten Workshop der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ mit „*ich war angenehm überrascht*“ (Z. 8), als ein positives Erlebnis, welches sie derart nicht antizipiert hatte. Dabei markiert sie, dass sie die erhofften Anregungen für den Hortbereich erhalten hat – „*mich hat ganz doll gefreut, dass viele Sachen für'n Hort dabei waren. Nich' nur für'n Kindergarten, sondern sehr viel auch für'n Hort*“ (Z. 11–12), dass sie die selbstständige Erprobung der Materialien sowie die eigenständige Durchführung der Experimente als besonders gelungen empfand und hebt dieses Vorgehen gegenüber einer reinen theoretischen und einseitigen Aufarbeitung der Themen durch den Dozenten hervor:

*„Und dass sie eben selber durchgeführt wurden, die Experimente, also nich' nur vorgeführt, sondern ... dass die Erzieher selber das machen mussten und begreifen konnten wie eben Kinder auch. Der Aha-Effekt bei den Erziehern war eben auch da, ja? (I: Mhm) Das war eben das Schöne. Dass man nichts theoretisch vorbebet bekam, sondern ebend in der Praxis ..., eh, das auch machen musste [...]. 'S war einfach 'ne anjehnehme Atmosphäre, nich' so dieses Jedrückte, was sonst immer is', dieses ‚Erzähl mal vorne und ich höre zu‘, sondern es hat jeder was dazu beigetragen. ... Das war, is', glaub' ich, jegeben, indem man viel macht, miteinander macht“ (Z. 16–20/102–105).*



Somit bestätigte sich durch den ersten Workshop Frau Ernstings positive Vorstellung einer solchen Schulung – nämlich das gemeinsame Erarbeiten von Inhalten und Themen in Abgrenzung zum einseitigen „Frontalunterricht“, da sich dadurch die besprochenen Inhalte und Themen besser nachvollziehen lassen.

#### Erfüllung der Erwartungshaltungen:

Auch in Bezug auf ihre Erwartungshaltungen – das eigene Wissen im Kontext des Experimentierens mit Kindern etwas „aufzufrischen“,

mehr Anregungen für die Arbeit mit Alltagsmaterialien und den Hortbereich sowie Literaturhinweise zu bekommen – bilanziert Frau Ernsting die Schulung als gelungen, da sie beispielsweise trotz ihrer Vorkenntnisse neue Ideen und neues Wissen für den Umgang mit den Experimentiermaterialien erhalten hat. Diese Ideen verknüpft sie dabei selbstläufig mit ihrer zukünftigen Praxis mit den Hortkindern:

*„weil, ehm, sie ganz andere Sachen mit diesen Materialien gemacht hat, als ich jetzt hätte ..., ehm, ausprobiert mit meinen Kindern, sie hat ganz andere Sachen gemacht, ..., ehm, die aber wieder anjeregt haben, mich anjeregt haben, hier im Hort ... auch andere Sachen zu machen. Also nich' nur immer, ehm, nach den Büchern, sondern auch die Kinder selbst machen lassen“ (Z. 84–88)*

Somit stellt Frau Ernsting selbstständig und reflexiv einen Bezug von den erfahrenen Inhalten der Schulung zur ihrer Praxis im Hort her und verdeutlicht, dass sie fortan die Kinder freier und selbsttätiger handeln lassen möchte.

Des Weiteren hebt sie als positiv und ebenfalls erfüllte Erwartung hervor, dass die von der Dozentin mitgebrachten Materialien keine spezifischen, kostenintensiv anzuschaffenden Gerätschaften o.Ä. waren, sondern *„alle aus'm Alltagsleben ... Alltagsleben zu entnehmen waren, man braucht keine teuren Versuchskisten, keine teuren Reagenzgläser oder andere Sachen“ (Z. 100–101).*

### **Veränderungen der eigenen Kindergartenpraxis:**

Wie sich bereits in den vorangegangenen Ausführungen andeutete, scheinen bei Frau Ernsting konkrete Vorstellungen zur Veränderung der eigenen pädagogischen Handlungspraxis im Kontext des Experimentierens mit Kindern auf. So möchte sie die Anregungen durch den Erfahrungsaustausch mit den anderen Teilnehmerinnen in ihrer Einrichtung mit der Einrichtung einer Experimentierecke umsetzen:

*„Einfach nur, dass die Materialien ebend, die man zum Experimentieren nehmen kann, dastehen (Interviewer: Mhm), dass die Kinder offene Regale haben, wo sie sehen: Oh, da sind Reagenzgläser oder da sind, ehm, ... Pipetten oder Lebensmittelfarbe oder sonst irgendwas, damit darf ich frei hantieren ... Dass die selber rangehen können, egal wann. Dieses Abarbeiten in AGs ... ist zwar auch nich' schlecht, aber ich empfand diese Möglichkeit, dass das Kind, egal, wann es den Hort besucht, sagen kann: ‚Oh, heute möcht' ich mal experimentieren, ich gehe da und da ran', das find' ich schön, diese, diese ... tja, Materialien eben so bereitstellen, dass alle Kinder ran können“ (Z. 113–120).*

Frau Ernsting begreift somit nach dem Besuch der Schulung den für die Kinder frei wählbaren Zugang zu den Materialien als eine bessere Variante, Kindern die Möglichkeit zur Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten zu geben, und grenzt sie von spezifisch aufbereiteten Angeboten für die Kinder ab. Dadurch verdeutlicht sich, dass es ihr wichtig ist, dass die Kinder entscheiden, wann sie experimentieren und forschen und sie dann auch die Gelegenheiten dazu haben und nicht, dass die Erzieherin vorgibt, wann sie dies tun (sollen). Dies entspricht der Prämisse, sich an den Themen und Interessen der Kinder zu orientieren und ihnen Erfahrungsmöglichkeiten zur selbsttätigen Auseinandersetzung anzubieten.

Dabei wird auch ihre Rolle als Erzieherin bei der Begleitung solcher kindlichen Auseinandersetzungsprozesse von ihr mitberücksichtigt. So weist sie daraufhin, dass die Bildungsprozesse der Kinder offen und nicht planbar sind und dass es daher ihre Aufgabe als Erzieherin ist, Kindern zum einen überhaupt die Erfahrungsmöglichkeiten anzubieten und dann zum zweiten als Ansprechpartnerin für eventuelle Fragen der Kinder zur Verfügung zu stehen. Dafür

stellt sie selbstkritisch fest, dass sie sich auch weiterhin noch mit den theoretischen – demnach physikalischen, mathematischen oder chemischen – Hintergründen der Experimente und Versuche auseinandersetzen muss:

*„Und da muss ich ebend auch noch ‘n bisschen an mir arbeiten, das weiß ich ganz genau, also auch so Hintergründe erklären, warum is‘ das so, dass eben diese, diese Lösungen nich‘ zusammen verlaufen. Also, dieses Fachwissen muss noch ‘n bisschen ... Und ich denke, wenn so ‘ne Workshops gemacht werden, dass da ... ‘n bisschen mehr Wissen hängen bleibt“ (Z. 129–133).*

### 6.3 Fallportrait – Frau Fiedler

Frau Fiedler, die seit 1980 Krippenerzieherin ist, arbeitet seit 1998 in der Kindertageseinrichtung eines freien Trägers, welche 85 Kinder vom Krippen- bis zum Hortalter betreut.

Sie gibt im Rahmen der ersten Erhebung ein umfangreiches erstes Interview, welches sie mit einer Vielzahl von Praxisbeispielen für Projekte ausgestaltet. Dabei verwendet Frau Fiedler einige „Begriffe“ des gegenwärtigen Diskurses der frühkindlichen Bildung („bildung:elementar“ (Z. 214), „Bildungsbereiche“ (Z. 301), „mathematische Grunderfahrungen“ (Z. 305–306), „Volumen“ (Z. 305), „soziale Grunderfahrungen“ (Z. 306–307)), was zeigt, dass sie ihr geläufig sind und eine erste Auseinandersetzung mit diesen „Begriffen“ stattgefunden hat.

Jedoch werden ihre Ausführungen im Zusammenhang dieser Begrifflichkeiten oftmals auch konfuser und schwammiger im Vergleich zu anderen Passagen ihres Interviews, und sie enthalten weniger erzählende – auf Erfahrungen basierende –, sondern eher argumentative oder beschreibende Anteile. Dies deutet daraufhin, dass Frau Fiedler sich noch in der Auseinandersetzung mit diesen grundlegenden Annahmen befindet und sie noch nicht, als sozusagen selbstverständliche Grundaspekte, in die eigene Praxis integriert sind.

#### Interview vor der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“

##### Biografische Erfahrungen:

Ihre Bezüge zum Thema „Natur“, „Naturwissenschaften“ und „Weltwissen“ (Z. 20–21) setzt Frau Fiedler als biografisch gegebene und vor allem auch biografisch geprägte. So sind es ihre quasi selbstverständlichen – „typischen“ (Z. 41) – Kindheitserfahrungen, die den „Grundstein“ (Z. 802) für ihr heutiges Interesse legten und in ihrem Ergebnis „nur“ zu der selbstverständlich scheinenden Naturverbundenheit und „Liebe zur Natur“ (Z. 733) wie der ihren führen konnten. Um somit nun bei Kindern ebenso ein Interesse an der Natur, an natürlichen Phänomenen und Naturwissenschaften hervorzurufen, ist es aus ihrer Sicht unabdingbar, ihnen vielseitige Erfahrungsmöglichkeiten – welche in den Schilderungen von Frau Fiedler v. a. im Bereich der freien und belebten Natur liegen – zu bieten. Zudem markiert sie die besondere Entwicklung, dass die Möglichkeit, diese Erfahrungen zu sammeln, im Gegensatz zu ihrer Kindheit nicht mehr quasi selbstverständlich ist – „denn einen Garten und wie gesagt,

*damals wars ja so sehr typisch, was heute nicht mehr ist“ (Z. 41–42) –, sondern demnach von den erwachsenen Begleitern der Kinder bewirkt werden sollte. Es sind somit v. a. die Erfahrungen ihrer frühen Kindheit, die sie zum einen als bedeutsam assoziiert, des Weiteren in ihrer Naturverbundenheit bzw. Naturliebe ausgedrückt sieht und zum dritten auch als unabdingbare Voraussetzung für ein grundlegendes Interesse an der Auseinandersetzung mit dem Thema „Natur und Naturwissenschaften“ begreift.*

### **Grundlegende Haltung – das Bild vom Kind und die Rolle der Erzieherin:**

In den Schilderungen von Frau Fiedler zu ihrer Praxis begegnet uns der Begriff des „Experimentierens“ in zweierlei Weise: Zum einen findet sich bei ihr ein „konkreter“ – sozusagen auf ein konkretes Experiment bezogener und auf bestimmte Sachverhalte und Phänomene abzielender – Experimentierbegriff, welcher als Weg verstanden wird, diese bestimmten Phänomene zu veranschaulichen. Und zum zweiten findet sich bei ihr ein sehr „offener“ Experimentierbegriff, welchen sie als grundlegenden „Mechanismus“ von Entwicklung, in alle Beziehungen eingebettet und auf die Herstellung von globalen Zusammenhängen abzielend, begreift – *„die ganze Entwicklung und, und, ähm, ja ist für die Kinder ein Experimentieren“ (Z. 251–252)*. Wie allumfassend und grundlegend Frau Fiedler diese Vorstellung begreift, verdeutlicht sich auch in ihrer folgenden Äußerung: *„also das ganze Leben ist ein Forschen, ein Experimentieren, ein Forschen, ein Entdecken und das hört ja bei uns nicht auf“ (Z. 1100–1102)*.

Somit ist dieser „offene“ Experimentierbegriff von Frau Fiedler nicht abgegrenzt von ähnlichen Begriffen wie „Erkunden“, „Erproben“, „Ausprobieren“ oder „Erforschen“. Des Weiteren bettet sie in diesen zweiten, „offenen“ Begriff des Experimentierens auch den Charakter ihrer eigenen pädagogischen Tätigkeit ein: *„eigentlich ist ja das, die ganze Arbeit ist ja ein Experimentieren, das wollt ich ja eigentlich sagen“ (Z. 244–245)* – auch ihre pädagogische Praxis ist folglich in der geschilderten Sicht von Frau Fiedler in ihrer „Wesensart“ erkundend, offen, erprobend und erforschend.

In den Darstellungen von Frau Fiedler zeigt sich außerdem der Stellenwert, den sie naturwissenschaftlichen Experimenten einräumt. So verdeutlicht sich in ihren Ausführungen, dass sie Experimente zum einen als ein besonderes, zusätzliches Angebot nutzt – es zeigt sich nämlich in einer Belegerzählung zu der Abschiedsfeier einer ihrer Kindergartengruppen, dass Experimente für Frau Fiedler eine besondere Form der Aktivität im Kindergarten sind: Dort ließ sie die Kinder verschiedene Experimente anstelle von Liedern, Tänzen etc. aufführen. Ähnlich wie bei einer Zaubershow ging es jedoch bei dieser Inszenierung um die besondere Unterhaltung der Verwandten – klappt es oder klappt es nicht – und diente nicht dazu, die Experimente zur Veranschaulichung und Erklärung bestimmter Vorgänge zu nutzen.

Des Weiteren verwendet sie Versuche aber auch dafür, Kindern bestimmte Phänomene zu veranschaulichen, allerdings ohne dabei den Anspruch zu haben, Zusammenhänge oder Wirkungsweisen tiefer gehend oder gar vollends aufzudecken und nachvollziehbar zu machen – *„ich reiße das kurz an, auch was ich denke, was verständlich ist, aber ich erkläre das nicht wissenschaftlich“ (Z. 41–43)*. Dies begründet sie eigentheoretisch zum einen mit der Orien-

tierung an der (sozusagen noch nicht voll entwickelten) Bereitschaft der Kinder, ein Thema vollständig zu erfassen – „*also nur das, so wie weit se auch bereit sind, wissen zu wollen*“ (Z. 552–553) – und zum anderen mit der Tatsache, dass Kinder in weiteren Stationen ihrer formalen Bildungslaufbahn mit diesen Inhalten noch einmal konfrontiert werden – „*weil denn kommt ja die Physik, die Chemie, die Biologie*“ (Z. 551–552) – und sie somit anderen, folgenden formalen Bildungssegmenten, dem Fachunterricht in der Schule, nichts von seiner Funktion (vor-)wegnehmen will.

Da diese Argumente einander eher widersprechen – denn angenommen, die Kinder würden ihr die Bereitschaft signalisieren, dass sie ein Phänomen weiter ergründen wollen, würde dies ja nach sich ziehen, dass vermeintlich schulische Aspekte eben doch schon „vorweggenommen“ würden, bleibt zu hinterfragen, ob es dabei noch weitere – sozusagen entthematisierte – Gründe von Frau Fiedler für diesen spezifischen Umgang bzw. Stellenwert des Experimentierens im Kindergarten gibt.

Weiterhin finden sich in Frau Fiedlers subjektiver Sicht auf die pädagogische Arbeit mit Kindern deutliche Unterschiede in den Anforderungen und der Art und Weise des Umgangs in Bezug auf das Alter der Kinder: Während die Arbeit mit Krippenkindern v. a. von fürsorglichen und pflegenden Aspekten gekennzeichnet ist, benötigen größere Kinder die konstruktiv steuernde Anwesenheit der Erzieherin, damit sie ihre Fähigkeiten und Selbstständigkeit konstruktiv nutzen und damit dadurch negativen Verhaltensweisen entgegengewirkt wird, denn „*wenn se total, ich sag jetzt mal, ausflippen oder so, dann sind se nicht beschäftigt*“ (Z. 188–189). Die besondere Anforderung an die pädagogische Arbeit mit älteren Kindern liegt somit darin, ihnen permanent Angebote zur Gestaltung des Tages zu unterbreiten und sie dabei stetig zu begleiten, um dadurch unerwünschte Verhaltensweisen der Kinder zu vermeiden:

*„aber man merkt wirklich, wenn man hundertprozentig, wenn man nicht da ist und bei den größeren Kindern muss man den ganzen Tag da sein hier“* (Z. 193–194).

Da größere Kinder aber eigentlich zunehmend mehr Selbstständigkeit besitzen und es in der Sichtweise von Frau Fiedler ebenso die Aufgabe der Erzieherin ist, sich größeren Kindern gegenüber zurückhaltender zu verhalten und nicht zu viel Hilfestellung zu geben, um sie somit zum Erlangen weiterer Fähigkeiten anzuregen – „*von der Selbstständigkeit her muss man sich sehr, sehr zurücknehmen, wenn man bei den Größeren arbeitet*“ (Z. 203–204) – erscheint eine „Diskrepanz“ in ihren Äußerungen. So ließe sich ebenso schlussfolgern, dass Kinder mit zunehmender Selbstständigkeit auch zunehmend allein und ohne die stetige Anwesenheit einer Erzieherin ihre Tätigkeiten eigenaktiv auswählen und ihnen selbstständig nachgehen.

Diese „Diskrepanz“ offenbart die zugrunde liegende Annahme im Bild von älteren Kindern von Frau Fiedler, nämlich dass diese ihre wachsende Selbstständigkeit und ihre zunehmenden Fähigkeiten ohne die Begleitung von einer Erzieherin lediglich in destruktive, chaotische Bahnen und Verhaltensweisen lenken würden und „*ausflippen*“ (Z. 189), anstatt sie konstruktiv – beispielsweise um etwas zu lernen – zu nutzen.

Diese Annahme wiederum begründet folglich ihre Rolle als Erzieherin. Zwar spricht sie davon, dass sie eine Partnerin der Kinder ist – was eine demokratische, gleichberechtigte Beziehung implizieren könnte – da sie dies aber als Mangel formuliert – *„und wir sind ja nur als Partner da, um ihnen da, äh, dabei zu helfen beim Probieren“* (Z. 257–259) – erscheint es, als ob sie diese Rolle als Partnerin auch eher als eine mangelhafte begreift. Über die Annahme, dass größere Kinder ohne ihre „Anwesenheit“ nicht zu konstruktiven Lernprozessen fähig sind, schreibt sie sich und ihrer Funktion in der pädagogischen Beziehung mit Kindern eine Sonderrolle zu.



*In dem Aquarium lassen sich viele interessante Dinge entdecken.*

Einen weiteren Aspekt ihrer subjektiven Sicht auf Kinder bilden die Unterschiede der Geschlechter in ihrem Zugang auf die Erforschung der Natur. So haben Jungs Freude am Forschen, sind begeisterungsfähig, *„risikobereiter“* (Z. 1117) und in ihrem Wissensdrang nicht zu bremsen – *„ähm, wenn die Jungs Blut geleckt haben und immer mehr und immer mehr und dann sprudeln se raus“* (Z. 1109–1110) –, während Mädchen zwar auch eine interessierte, aber zurückgenommene, beobachtende Haltung beim Erkunden und Entdecken einnehmen – *„Mädchen sind da eben bedächtiger und ruhiger und gucken sich das an“* (Z. 1122). Somit stereotypisiert Frau Fiedler „die“ Jungen und „die“ Mädchen in eine jeweils homogene Gruppe, der bestimmte Eigenschaften zugeordnet werden. In Frau Fiedlers Sicht ist nun eine weitere Aufgabe der Erzieherin, diese geschlechtsspezifischen Unterschiede anzuerkennen und den Kindern trotzdem individuell gerecht zu werden: *„aber es kommt jeder auf seine Kosten, also das möchte sein“* (Z. 1148–1149).

### **Erwartungen an das Programm des „Hauses der kleinen Forscher“:**

Die Motivation am Programm „Houses der kleinen Forscher“ teilzunehmen, begründet Frau Fiedler einerseits mit ihrer stetigen Neugierde neue wissenswerte Dinge zu erfahren, und der Idee, ihre bisherige Praxis in ihrer Richtigkeit bestätigt oder vervollständigt zu bekommen. Somit verdeutlicht sie ihr permanentes (besonderes) Interesse, ihre pädagogische Praxis zu erweitern und sich weiterzuentwickeln. Das Projekt wird dabei als Institution anerkannt, die einerseits eine neue (besondere) Wissensquelle darstellt und andererseits zur Evaluation der bisherigen eigenen Praxis genutzt werden soll.

### **Interview nach der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“**

#### **Wahrnehmung der Schulung:**

Frau Fiedler berichtet bereits zu Beginn des zweiten Interviews, dass sie durch die Schulung des Programms „Houses der kleinen Forscher“ einige Anregungen für ihre eigene Praxis im Kindergarten erhalten hat:

*„Also ... Ich habe ganz ganz viele Impulse mitnehmen können aus diesem Workshop, weil uns, sach ich ma', Materialien, Möglichkeiten ... aufgezeigt wurden, eben ... wie man noch mehr experimentieren kann“* (Z. 8–11).

So hat sie neue Experimente kennengelernt, die sie als „hochint'ressant“ (Z. 19) bewertet und bereits in ihrer Kindergartenpraxis erprobt hat, und auch sie bilanziert die erhaltenen laminierten Experimentierkarten als sinnvoll und für die Praxis als gut nutzbar. Des Weiteren erhielt sie durch den Workshop Materialhinweise und Tipps, wie man sich Versuchsmaterial kostengünstig besorgen kann:

*„und auch das Equipment, was man alles brauch' eben, ehm, hab' ich mir zusammengeholt, wie jesagt, auch mal nochmal 'n Impuls bekommen, wo man alles bekommt (I: Ja), zum Beispiel mal die Krankenschwestern fragen ..., ob sie nich' mal vielleicht hier die kleinen Döschen haben“ (Z. 51–54).*

Bilanzierend weist Frau Fiedler darauf hin, dass Workshops ihres Erachtens zur Weiterentwicklung des eigenen Wissens besser beitragen, als wenn man sich dieses Wissen allein und ohne Begleitung aneignet.

#### **Erfüllung der Erwartungshaltungen:**

In Bezug auf ihre eigenen Erwartungshaltungen an die Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“, beispielsweise neue wissenswerte Dinge zu erfahren oder ihre bisherige Praxis in ihrer Richtigkeit bestätigt zu bekommen, formuliert Frau Fiedler keine klare Bilanzierung, wie sie dies beispielsweise für den gesamten Workshop tat – so markiert sie in diesem Kontext, dass sie die Inhalte der Schulung alle als ausreichend thematisiert empfand und dass sie auch aufgrund der erhaltenen Experimentierkarten keine Vertiefung benötigt hätte.

Statt einer Reflexion der eigenen Erwartungshaltungen berichtet sie von den nach der Schulung formulierten Anfragen ihrer Kolleginnen, die großes Interesse an ihrem Schulungswissen anzeigen und darauf warten, dass sie es ihnen vermittelt. Somit lässt sich sagen, dass es ihren Erwartungen entspricht, dass die Kolleginnen sie als „Expertin“ dieses Themas anerkennen und zudem auch noch dass Interesse daran haben, sich das neue Wissen mit ihrer Hilfe anzueignen. Inwiefern jedoch die Schulung ihre eigenen Erwartungshaltungen erfüllt hat, bleibt offen.

#### **Veränderungen der eigenen Kindergartenpraxis:**

Auch in Bezug auf das Interview nach der Schulung des „Hauses der kleinen Forscher“ lässt sich für Frau Fiedler festhalten, dass es – trotz des wesentlich geringeren Gesamtumfangs – von einigen Experimentbeschreibungen und Beispielerzählungen geprägt ist. Dabei verdeutlicht sich, dass die Schulung ihr v. a. in Hinsicht auf die Erweiterung ihres Experimentrepertoires konkrete, neue Anregungen gegeben hat. Somit ist die Art und Weise der gemeinsamen Umsetzung der Experimente mit den Kindern für sie weniger bedeutsam, sondern sie ist eher daran interessiert, eine noch größere Vielfalt von konkreten Versuchen und Experimenten in die Praxis einbinden zu können.

Folglich ist es auch nicht überraschend, dass Frau Fiedler – im Gegensatz zu anderen Erzieherinnen des Samples – bereits neu kennengelernte Experimente in der Praxis erprobt hat, da sie auch schon vor der Schulung Experimente regelmäßig in ihre Kindergartenpraxis integrierte. So berichtet sie beispielsweise ausführlich von einem Experiment mit schwarzen Filzstiften, welches

sie zunächst in der Schulung sehr beeindruckend fand und dann gemeinsam mit den Kindern durchführte:

*„und, wie ich auch schon, eh, mit den Kindern ausprobiert habe, nachahmungsfähig, auch in dem Alter schon, fünf, sechs Jahre ... (I: M-hm) ... die Kinder das sehr gut annehmen“ (Z. 19–21).*

Sie kann somit die kennengelernten neuen Versuche durchaus in ihre Praxis mit älteren Kindergartenkindern transferieren, erprobt dabei jedoch keine „neuen“ Handlungsweisen. Denn zum einen praktizierte sie in ihrer Gruppe bereits vor der Schulung einen wöchentlichen Experimentiertag und zum anderen verwendete sie – auch bereits vor der Schulung – Experimente als besonderen Programmpunkt bei anfallenden Kindergartenfesten und führt dies auch nach dem Workshop fort:

*„Und ich hatte ja wieder Abschiedsfeier mit den Maxi-Kindern und da hab' ich auch Experimente, hab' das gleich wieder jenutzt, Experimente hat jeder vorgestellt (I: Ja) und da hamwer auch die neuen, die ich im Workshop da kennenelernt hatte oder ... ja? Aufjegriffen“ (Z. 130–133).*

Zudem strebt sie aber auch eine Erweiterung ihrer Handlungspraxis an, indem sie in ihrer Gruppe eine Experimentierecke einrichtet:

*„Aber wir wollen das jetzt noch erweitern, eh, dass diese Experimentierecke so eingerichtet wird [...] Dass wir denn da 'ne Experimentierecke, wo sie auch täglich das benutzen können, nich' als Angebot, sondern auch wieder, um ... sich selber ... in 's, den Kindern int'ressiert, praktisch. (I: Ja, ja) Sich praktisch da zurückziehen können und eben ei-, einfach mal experimentieren. (I: Mhm. Mhm) Also das is' schon mal die Steigerung“ (Z. 263–264/269–276).*

Dabei versteht sie folglich die Möglichkeit, dass Kinder selbst entscheiden, wann sie sich mit naturwissenschaftlichen Inhalten auseinandersetzen, als „Steigerung“ (Z. 276) – folglich Erweiterung – der eigenen Handlungspraxis, ohne dabei aber die andere – ebenso praktizierte – Form des Experimentierens mit Kindern, als aufbereitetes, geplantes Angebot von der Erzieherin, reflexiv zu differenzieren.

Des Weiteren scheinen auch in ihren Schilderungen nach der Schulung deutliche altersnormative Vorstellungen auf, die ihre Sicht auf das Experimentieren mit Kindern beeinflussen:

*„Und dann kommt's ja auch auf die Kraft an, auf die Fingerfertigkeit, und das können natürlich kleine Kinder nich' machen, die sehen das natürlich, eh, die ham die Kraft nich'. Die können das eben mit ankucken, aber die ham da keinen Erfolg, schöner isses für die Kinder, die denn eben selber das machen können. Und da muss man schon an die Größeren ran, ja“ (Z. 406–410).*

Es verdeutlicht sich, dass in Frau Fiedlers Sicht Kinder altersbedingte (fein-) motorische Fähigkeiten haben, die wiederum zum Experimentieren nötig sind. Können die Kinder aufgrund der fehlenden Fähigkeiten die Experimente nicht selbst durchführen, haben sie in ihrer Sicht nicht die gleichen Erfolgs-



erlebnisse wie ältere Kinder, was wiederum dazu führt, dass sie die Praxis eher für größere Kinder geeignet hält. Es scheinen dabei jedoch keine Überlegungen auf, welche Experimente beispielsweise für jüngere Kinder geeignet sind oder wie man sie entsprechend modifizieren könnte.

Trotzdem weist sie an einer anderen Stelle des Interviews darauf hin, dass es ihres Erachtens kein Mindestalter für das Experimentieren mit Kindern gibt und es vielmehr die Aufgabe einer jeden Erzieherin ist, dies entsprechend der Fähigkeiten der Kinder umzusetzen:

*„Das Verständnis muss dann jede Erzieherin da selber mitbringen, die, sag ich mal, Professionalität der Erzieherin, eh, is' denn gefragt, (I: Ja) das umzusetzen und das, eh, für ihre Kinder einzusetzen. Also ich würde nich' sagen da gibt es ... ab dem Alter, ab dem Alter, ab dem Alter – das gibt es nich'. (I: Mhm, mhm) Man kann das in jedem Alter irgendwo ... aufnehmen und ... für die Kinder was ... draus machen“ (Z. 206–211).*

Insofern bleibt zu fragen, inwiefern ihr persönlich die Praxis mit jüngeren Kindern Schwierigkeiten bereitet, sodass sie sogar ihre Praxis des Experimentierens mit Fünf- und Sechsjährigen als besonders und früh hervorhebt – *„auch in dem Alter schon, fünf, sechs Jahre“ (Z. 20–21).*

## 7 Leitfäden

### 7.1 Leitfaden Erstinterview

#### 1. Eingangsstimulus – Die Erzieherin als Person

Frau ..., Sie werden ja nun am Programm „Haus der kleinen Forscher“ teilnehmen. Ich gehe davon aus, dass Sie mit einer solchen Qualifikation nicht bei Null anfangen, sondern in Ihrer erzieherischen Praxis schon viel mit den Kindern gemacht haben, was für naturwissenschaftliche und technische Bildungsprozesse wichtig war. Ich möchte mit dieser ersten Befragung möglichst viel über Ihre bisherige Praxis und ihre Erfahrungen herausfinden. Deswegen höre ich Ihnen ausführlich zu und bin an konkreten Beispielen interessiert. Beginnen würde ich gern mit Ihren eigenen Kindheitserfahrungen. Dazu möchte ich Sie nun bitten, Erlebnisse aus Ihrer eigenen Kindheit zu berichten, bei denen erste Welterfahrungen, Auseinandersetzungen mit Naturwissenschaften oder Technik möglich waren.

Immanente Nachfragen:

- Sie haben ja eben gesagt, dass ... Wenn wir da jetzt noch einmal darauf zurückkommen ...

Exmanente Nachfragen:

- Würden Sie sagen, dass es bestimmte Personen für naturwissenschaftliche Grunderfahrungen in Ihrer Kindheit gab? (Vater/Mutter, Oma/Opa, Grundschullehrer etc.)

- Können Sie von konkreten Anreizen berichten, die Sie inspiriert haben für ein bestimmtes Hobby?
- Können Sie mir sagen, wie Sie sich aktuelles Wissen beschaffen? (Quellen des Wissenserwerbs benennen, z. B. Fernsehsendungen, Fach-Zeitschriften)

## 2. Die Erzieherin als professionell Handelnde

### a) Naturwissenschaftliches Verständnis

Sie haben ja erzählt, dass Sie als Kind ... Ich würde jetzt gern wissen, wie Sie sich in Ihrer beruflichen Praxis mit Welterfahrungen auseinandersetzen. Dazu würde ich Sie bitten, ganz konkret (am besten mit Beispielen) zu erzählen, wie Sie Naturwissenschaften, Technik und Welterfahrung im Alltag mit den Kindern erleben.

Immanente Nachfragen:

- Sie haben davon gesprochen, dass ... Können Sie bitte noch mal genauer erzählen, wie Sie ... mit den Kindern umsetzen?

Exmanente Nachfragen:

- Was setzen Sie mit Kindern um? Wie setzen Sie das mit Kindern um?
- Was an ihrer eigenen Praxis ist förderlich für Ihre/kindliche Bildungsprozesse?
- Was haben Sie gelesen? Was lesen Sie? Was würden Sie gern lesen?
- Pädagogische Fachliteratur zur Aneignung von didaktisch/methodischem Wissen zur Weltaneignung (des Kindes)

### b) Blick auf das Kind

Man sagt heute, dass bereits Kinder kleine Forscher sind. Wie sehen Sie das? (Beschreiben Sie bitte ganz konkret forschende Kinder.)

Immanente Nachfragen:

- Sie haben gesagt, dass ... Welche Möglichkeiten gibt es für die Kinder im Alltag zu forschen?

Exmanente Nachfragen:

- Sie sagten die Kinder können ... Gibt es denn aus Ihrer Sicht Dinge, die Forschen behindern?
- Wie unterstützen Sie ganz persönlich die Kinder in Ihrer forschenden Aneignung von Wissen?
- Würden Sie sich im Alltag mit den Kindern eher als Wegbeförderer oder als Mit-Forscherin beschreiben?

### c) Abläufe kindlicher Bildungsprozesse

*Die Kita als Bildungsort (Bildungsraum)*

Wenn Sie sich die Räume in Ihrer Kita derzeit anschauen, was ist Ihrer Meinung nach Anlass für forschendes Entdecken? Beschreiben Sie doch mal wichtige Orte in Ihrer Kita, von denen Sie denken, dass diese für naturwissenschaftliches Forschen am besten geeignet sind.

Exmanente Nachfragen:

- Was können die Kinder konkret an diesen Orten entdecken?
- Was verbinden Sie als Erzieherin mit diesem Ort?
- Was könnten Sie sich noch/anders vorstellen? Was würden Sie sich wünschen?

*Forschende Kinder sind Bildungs-subjekte*

Sie haben soeben die Orte und die Aktivitäten beschrieben ... Was interessiert die Kinder vor allem am Forschen? Nennen Sie bitte Beispiele entlang welcher Fragen (Interessenschwerpunkte) Kinder in Ihrem Haus forschen?

Immanente Nachfragen:

- Sie erzählten gerade dass, ... Was haben die Kinder aus Ihrer Sicht konkret ausprobiert?

Exmanente Nachfragen:

- Können Sie vielleicht an konkreten Beispielen aus Ihren Erfahrungen berichten, wie Jungen und Mädchen forschen?

*Naturwissenschaften quer gedacht*

In der Fachliteratur wird darüber diskutiert, dass die Erfahrungsbereiche bei kleinen Kindern noch nicht so geordnet sind. Kinder denken nicht in der Logik der Bildungsbereiche Mathematik, Sprache etc. Wie ist das naturwissenschaftliche, technische Forschen aus Ihrer Sicht als Pädagogin mit anderen Erfahrungsbereichen verbunden? Beschreiben Sie dazu bitte eine konkrete Situation aus Ihrem Alltag (an der alle Bildungsbereiche abgebildet werden).

## 3. Veränderungsbedarf (Erfahrungserweiterung/Erwartungshaltung)

Sie haben Interesse für die Schulungen zum „Haus der kleinen Forscher“ angemeldet und möchten sich nun qualifizieren. Sie haben mir berichtet, dass in den Räumen ..., mit den Kindern ..., dass Sie ... Was soll sich aus Ihrer Sicht auf die derzeitige Arbeit konkret verändern?

Exmanente Nachfragen:

- Wo brauchen Sie selbst Unterstützung oder Anregung?
- Wie können Räume noch anregender gestaltet werden?
- Welche anderen Räume sind vorstellbar?

Sie werden bald die Schulungen zum „Haus der kleinen Forscher“ besuchen ... Was hat Sie motiviert, sich für diese Qualifikation zu melden?

#### 4. Abschlussfrage:

Lassen Sie uns mal ein wenig in die Zukunft blicken. Sie werden demnächst die Schulungen zum „Haus der kleinen Forscher“ absolvieren, sind dann Trainerin/Multiplikatorin. Stellen Sie sich vor, Sie kommen von den Schulungen in Ihre Einrichtung:

- Was erwarten Sie von Ihrem Team?
- Was denken Sie, wird das Team von Ihnen erwarten?

#### 5. Fragebogen zur Person

Ich bedanke mich für Ihre Ausführungen. Zum Abschluss habe ich noch einige Fragen zu Ihrer Person.

## 7.2 Leitfaden Zweitinterview

### 1. Stimulus

Sie haben an der ersten Schulung zum Programm „Haus der kleinen Forscher“ teilgenommen:

Berichten Sie bitte von Ihren Erlebnissen während der Schulung.

- Thema der ersten Schulung

Wie konnten Sie sich konkret mit den Inhalten der Schulung auseinandersetzen?

- Wie muss ich mir das konkret vorstellen?

### 2. Erwartungen – Annahmen – Spannung

Sie haben im letzten Gespräch Ihre Erwartungen formuliert. Sie wollten ... Beschreiben Sie bitte konkrete Momente, in denen Ihre Erwartungen an die Schulung erfüllt wurden.

Wie wurde in der Schulung Forschen und Experimentieren fachlich thematisiert?

- Fachliche Einführung

Berichten Sie bitte was Sie in der Schulung darüber erfahren haben, wie sich die Kinder am Forschen und Experimentieren im Alltag beteiligen können?

- Kinder unterschiedlichen Alters und Geschlechts

Wie lässt sich aus der Schulung ein tatsächlicher Alltagsbezug zu der Arbeit mit den Kindern herstellen?

In welchen konkreten Situationen hätten Sie sich noch Vertiefung gewünscht?

### 3. Umsetzung der neuen Ideen

Welche konkreten neuen Ideen haben Sie für sich als Erzieherin aus der Schulung mitgenommen?

Was haben Sie in Ihrer Praxis bereits umgesetzt oder ausprobiert?

Wie sind die neuen Experimente von den Kindern angenommen worden?

Wie haben Sie diese Experimentiersituation begleitet? Oder wie wollen Sie die Kinder begleiten?

Was war Ihre Aufgabe? (Was soll Ihre Aufgabe sein?)

### 4. Veränderungen in der Praxis

Beschreiben Sie Ihre konkreten Vorstellungen, wie die Kinder künftig hier im Haus forschen und experimentieren können.

Kinder unterschiedlichen Alters und Geschlecht  
oder

Welche konkreten Vorstellungen haben Sie für sich entwickelt, wie Sie das, was Sie in der Schulung gelernt haben, in der Praxis umsetzen wollen?



## **D** Expertise zur Reflexion der Ziele und Angebote des Programms „Haus der kleinen Forscher“ sowie Empfehlungen für eine weitergehende wissenschaftliche Begleitforschung

*Christa Preissing und Elke Heller*

- 1 Untersuchungsfragen der Expertise
- 2 Bewertung des pädagogischen Ansatzes
- 3 Zur didaktisch-methodischen Umsetzung („Umsetzungsqualität“)
- 4 Erkenntnisse und Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten
- 5 Fazit
- 6 Empfehlungen für eine wissenschaftliche Begleitforschung
- 7 Eigene Vorarbeiten der INA
- 8 Grundlagen der Expertise

## 1 Untersuchungsfragen der Expertise

- Inwieweit entsprechen die Ziele und das methodische Vorgehen in der naturwissenschaftlichen und technischen Bildung dem ganzheitlichen, handlungsorientierten und sinngebenden Lernen kleiner Kinder?
- Inwieweit können durch die Angebote des Programms „Haus der kleinen Forscher“ die Handlungskompetenzen von Erzieherinnen zur naturwissenschaftlichen und technischen Bildung erweitert und ihre Haltungen und Interessen verändert werden?
- Wie wirkt sich das auf die Gestaltung eines anregenden Lernumfeldes in der alltäglichen Praxis und in gezielten Projekten der Kindertagesstätten aus?
- Welche Erfahrungen können aus vergleichbaren Projekten zur frühkindlichen naturwissenschaftlichen Bildung genutzt werden?

Eine weitergehende wissenschaftliche Begleitforschung sollte vor diesem Hintergrund dann Aufschluss über folgende Punkte geben können:

- In welche Richtung sollten die Angebote vom „Haus der kleinen Forscher“ weiterentwickelt werden, um im Kindergarten bei Mädchen und Jungen Interesse und Begeisterung zu wecken, die komplexe Lebenswelt mit ihren naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen zu erkunden?
- Welche Wirkungen zeigen sich bei Kindern hinsichtlich ihrer Interessen, ihrer Neugier, ihrer Entdeckerfreude in der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen und Sachverhalten?
- Welche Haltungen, Einstellungen und Kompetenzen von Erzieherinnen fördern die Auseinandersetzung und Aneignung naturwissenschaftlicher und technischer Grunderfahrungen der Mädchen und Jungen?

## 2 Bewertung des pädagogischen Ansatzes

Das „Haus der kleinen Forscher“ hat den Anspruch, seine Angebote zur naturwissenschaftlichen und technischen Bildung in Kindergärten vor dem Hintergrund seiner Ziele, der ausgewählten Inhalte sowie den Grundsätzen zur methodischen Umsetzung zu überprüfen.

Grundlage und Bezugsrahmen dafür sind Auffassungen zu den Entwicklungs- und Aneignungsprozessen von Kindern sowie die Vorstellungen von dem Wissen und Können, das sie benötigen, um ihr Leben selbstbewusst, kompetent und verantwortlich mitgestalten zu können.

## 2.1 Die Ziele („Orientierungsqualität“)

Das „Haus der kleinen Forscher“ will – wie andere ähnlich gelagerte Projekte und Aktivitäten zur naturwissenschaftlichen und technischen Bildung auch – Kindern frühzeitig grundlegende Erfahrungen in diesem unverzichtbaren Lebens- und Wissensbereich ermöglichen. Dabei geht es zum einen um die Förderung der Kinder, zum anderen um die professionelle Unterstützung von Erzieherinnen.

Anknüpfend an ihre natürliche Neugier und ihren Wissensdurst sollen Interesse und Begeisterung der Kinder geweckt werden, die Lebenswelt mit ihren naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen zu erkunden.

Im Fokus steht das forschende Experimentieren (vgl. Evaluationsbericht, S. 11), verbunden mit dem Ziel, bei den Kindern verschiedene Basiskompetenzen zu fördern, wie z. B. Strategien zur Lösung von Problemen zu entwickeln, die Lernprozesse zu reflektieren, Ideen auszutauschen und gemeinsam Regeln aufzustellen sowie feinmotorische Fertigkeiten auszubilden („Haus der kleinen Forscher“ 2009, Philosophie S. 14/15).

Als Voraussetzung dafür sollen auch bei Erzieherinnen Interesse und Verständnis für naturwissenschaftliche und technische Phänomene entwickelt bzw. vertieft werden. Sie werden ermutigt, sich diesen Themen zu öffnen, und erhalten Anregungen, wie sie Experimente „zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen gemeinsam mit den Kindern in den pädagogischen Alltag integrieren können“.

Diese Zielvorstellungen entsprechen dem Anliegen der Frühpädagogik, die Mädchen und Jungen vom jüngsten Alter an in ihrer Entwicklung allseitig zu fördern und ihnen frühzeitig nachhaltige Zugänge zu den verschiedenen Bereichen der Lebenswelt zu ermöglichen.

Obwohl mehrfach der Bezug zu den Bildungsplänen in den Ländern betont wird, wäre es sinnvoll, sich noch konkreter an den Zielen des Bildungsbereichs naturwissenschaftlicher und technischer Grunderfahrungen zu orientieren.

Die Ziele zur Förderung der naturwissenschaftlichen und technischen Bildung sollten – wie prinzipiell für die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern vor der Schule – eher als Orientierung verstanden werden, wie Erzieherinnen Kinder in ihren ganzheitlichen Bildungsprozessen unterstützen können und nicht vordergründig als fächerorientierte „einfache Lernziele“, die sich im „Grad der Tiefe“ von der Schule unterscheiden (a. a. O., S. 23).

Zunächst geht es bei den Jüngsten vor allem darum,

- Interesse und Aufmerksamkeit für die belebte und unbelebte Umwelt zu wecken,
- ihre sinnliche Wahrnehmungsfähigkeit herauszufordern, etwas zu bemerken und zu staunen,



- sie zu ermutigen, die ihnen bedeutsamen „Warum-Fragen“ zu stellen,
- ein *erstes* Verständnis für naturwissenschaftliche und technische Phänomene zu entwickeln und vor allem auch um deren Bedeutung für das gegenwärtige und zukünftige Leben,
- das gemeinsame Erkunden und Forschen im alltäglichen Leben, das eigenständige Finden von Lösungswegen, das arbeitsteilige Vorgehen, den Spaß am Untersuchen und Forschen zu entdecken.

(Vgl. *Bildungsbereich zur naturwissenschaftlichen Bildung in den Orientierungs- und Bildungsplänen der Länder*, Ramseger, 2009; Ansari, 2009; Fthenakis, 2009)



*Alles, was interessant ist, wird eingesammelt.*

Das angeleitete und vorbereitete Experimentieren ist dabei *eine* Möglichkeit, Kinder in ihrer Auseinandersetzung mit Naturwissenschaft und Technik zu unterstützen und zu fördern, es sollte sich aber nicht darauf beschränkt bzw. deren Wirksamkeit aus Sicht der Ziele überschätzt werden.

Die Experimentierkarten mit ihren exakten Versuchsanordnungen, die als Ideenpool für Erzieherinnen gedacht sind (a. a. O., S. 19), können leicht dazu führen, den ganzheitlichen Charakter der Ziele außer Acht zu lassen und sich lediglich auf die Aneignung von Lernkompetenzen beim Experimentieren zu orientieren (vgl. Elschenbroich, 2005; Ramseger, 2009; Ansari, 2009; Fthenakis, 2009).

Auf jeden Fall sollte in den Workshops der Erzieherinnen und auch in den Materialien stärker die Komplexität der Ziele naturwissenschaftlicher Bildung im Kindergarten verdeutlicht werden.

## 2.2 Das Bild vom Kind

Erkenntnisse der Kindheitsforschung machen deutlich: Kinder haben von Anfang an eigene Rechte und verfügen über Möglichkeiten, ihre Entwicklung selbst zu steuern. In der Frühpädagogik setzt sich immer mehr das Bild des aktiven Kindes durch, das sich von Beginn an, mit all seinen Kräften und Sinnen, die Welt aneignet, sich sein Bild von der Welt macht. Diese Sichtweise begründet auch das Kindbild im pädagogisch-methodischen Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“. Der Anspruch, im Sinne einer aktiven „Aneignung von Welt“ die Lebenswelt und die Interessen der Kinder zur Grundlage des pädagogischen Handelns zu machen, verweist auf die Konsequenzen für das pädagogisch-methodische Vorgehen beim Experimentieren.

## 2.3 Bildungs- und Lernverständnis („Prozessqualität“)

Das pädagogische Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ versteht Bildung als sozialen Prozess der Aneignung von Welt, als ko-konstruktiven Lernprozess. Dabei sollen die kindliche Lebenswelt, die Gedanken, Erfahrungen und Vorstellungen der Kinder von den Pädagogen einfühlsam wahrgenommen, interpretiert werden und den Ausgangspunkt „jeder Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen und technischen Themen“ bilden.

Das entspricht der sich immer mehr durchsetzenden Auffassung, dass Bildungsprozesse (nicht nur im Elementarbereich) stets an sinnstiftende Fragen gebunden sind. Kinder werden zu „lernbegierigen Forschern“, wenn ihre unmittelbaren Erfahrungen, ihr inneres Erleben angesprochen werden, wenn ihr Interesse und ihre Neugier geweckt sind, weil und wenn sie erleben, dass mit diesem Wissen und Können ihre Handlungsmöglichkeiten erweitert und die sie bewegenden Fragen aufgeklärt werden können.

## 3 Zur didaktisch-methodischen Umsetzung („Umsetzungsqualität“)

Der Lebenswelt-, Sinn- und Handlungsbezug von Bildungsprozessen wird im pädagogischen Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher“ ausdrücklich betont. Er scheint in der didaktisch-methodischen Vorgehensweise allerdings nicht konsequent umgesetzt.

Hier kommen eher Auffassungen im Sinne einer fächerorientierten Unterrichtsdidaktik zum Tragen, in der die Logik und Systematik der Bildungs- und Lernprozesse von den Wissensbereichen oder Schulfächern bestimmt werden. Dabei besteht die Gefahr, dass die Pädagoginnen „Kindern ständig Antworten auf Fragen geben, die diese nie gestellt haben“ (Ramseger, 2009). Wenn aber die Kinder Erklärungen nicht mit ihren für sie bedeutsamen Fragen verbinden können, werden sie diese bestenfalls zu einem kurzfristigen Wissenszuwachs, nicht aber zu einem wirklichen Erkenntniszuwachs führen.

Diese Grundauffassungen zur Förderung von Bildungsprozessen werden durch Untersuchungen und Veröffentlichungen von Neurobiologen und Kleinkindpädagogen ausdrücklich gestützt und es wird vor einer Verschulung des Kindergartens gewarnt (Krappmann, 2004; Ramseger, 2009; Dahle, 2009; Ansari, 2009; Fthenakis, 2009; Schäfer, 2009).

In der im Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“ zitierten „Flensburger Erklärung“ vom 4.3.2009 heißt es dazu: „Erkenntnisse zum Lernen im Primarbereich können nicht direkt auf den Elementarbereich übertragen werden. Grundlegende Forschungsarbeiten sind im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Förderung dringend erforderlich.“

Es sollte deshalb weiterführend darüber nachgedacht werden, ob solche didaktisch aufbereiteten, isolierten, aus dem Sinnzusammenhang gerissenen Inhalte, die in vorab getesteten Experimenten von den Pädagogen (einmal

wöchentlich) „partizipativ“ angeleitet und vermittelt werden (vorgedacht, vorgeplant, das Ergebnis steht schon vorher fest), geeignet sind, Neugier und Interesse der Jungen und Mädchen an Natur und Technik zu wecken und nachhaltig wachzuhalten und sich die Welt in ihren komplexen Zusammenhängen anzueignen.

Zentraler Lernort für die Erzieherinnen sind die Workshops: Aufbau und Inhalt erscheinen eher verschult, die Trainer und Trainerinnen „unterrichten die Erzieherinnen“, die „Inhalte werden mit verschiedenen Methoden vermittelt“ (Trainerhandbuch, Teil C). Auch die Struktur der Workshops ist eher traditionellem schulischem Unterricht entlehnt und bietet weniger tatsächlichen Werkstattcharakter. So gliedern sich die Workshops in sogenannte Unterrichtseinheiten von je 45 Minuten, in denen die vorgefertigten Experimente „umgesetzt“ werden sollen.

Die Vorerfahrungen der teilnehmenden Erzieherinnen mit Phänomenen und Zusammenhängen in der Natur spielen dabei eine eher untergeordnete Rolle, und vor allem wird wenig Raum gegeben, damit die Erzieherinnen eigene Fragen entwickeln können.

Die enge Fokussierung auf die Experimentierkarten verhindert dies eher. Sämtliches Material ist bereitgestellt, Experimente der Experimentierkarten können/sollen nur nachgemacht werden. Auf diese Weise kann das von den Experten bereitgestellte und didaktisch aufbereitete Fachwissen bestenfalls reproduziert werden. Es ist fraglich, ob hierbei tatsächliche Verstehens- und Erkenntnisprozesse durch forschendes Lernen eröffnet werden.

Unbedingt positiv zu werten ist allerdings, dass durch die Workshops das Interesse und auch die Begeisterung der Erzieherinnen an naturwissenschaftlichen und technischen Themen geweckt werden.

### Umsetzung in der Praxis („Ergebnisqualität“)

Wir teilen die Einschätzung im Evaluationsbericht (S. 34 ff.), wonach die Angebote vom „Haus der kleinen Forscher“ in den Kindergärten auf vielfältige Weise umgesetzt werden. z. B.:

- vorbereitete, den Kindern frei zugängliche Forscherecken bzw. Forscheräume, in denen den Kindern die verschiedensten „Forschungsmaterialien“ thematisch geordnet zur Verfügung gestellt werden, welche die Kinder frei, aber ausschließlich in dem Raum nutzen können;
- Versuche, das Forschen und die Experimente mit der Lebenswelt und den für die Kinder bedeutsamen Fragen sowie mit den Inhalten anderer Bildungsbereiche zu verknüpfen;
- Kitas, die mit Kindergruppen systematisch einmal wöchentlich mit den Experimentierkarten arbeiten;
- mancherorts werden die Experimentierkarten auch gar nicht genutzt, weil Erzieherinnen andere vielseitige Zugänge zur Erkundung von Natur und Technik wirksamer finden.

## 4 Erkenntnisse und Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten

Das „Haus der kleinen Forscher“ sieht es als Aufgabe, „gute Praxis“ im Bereich Naturwissenschaft und Technik zu verbreiten. Aber was ist „gute Praxis“? Dazu sollen die weiterführenden Ansätze aufgegriffen und aus der Sicht der Besonderheiten des Lernens junger Kinder erörtert werden.

Um Erzieherinnen für diese neuen Herausforderungen zu interessieren und qualifizieren, werden die verschiedensten Projekte zur naturwissenschaftlichen und technischen Bildung ins Leben gerufen, die sich in ihrer Anlage und ihrem Vorgehen unterscheiden. Welche weiterführenden Erkenntnisse wären interessant für das „Haus der kleinen Forscher“?

Das Ziel von „Versuch macht klug“, ein Projekt der Vereinigung Hamburger Kindertagesstätten (2006), ist darauf ausgerichtet, ein „eigenaktives forschendes Herangehen“ zu ermöglichen, bei dem Kinder ihren Fragen nachgehen, sich je nach Interesse selbst mit den Materialien befassen, Dinge ausprobieren können und eigene Lösungen finden. Erzieherinnen haben dazu im Haus verschiedenste feste „Experimentierstationen“ eingerichtet, die den Kindern frei zugänglich sind. Sie sehen darin eine deutliche Alternative zu den angeleiteten „Tischexperimenten“. Aufgabe von Erzieherinnen ist es, eine förderliche Lernumgebung zu schaffen, die Aktivitäten der Kinder zu beobachten und sie in ihrem Tun zu ermutigen. Als Ergebnis der Evaluation wird empfohlen, diese Idee zu erweitern und Kindern im weiteren Umfeld ähnliche Experimentiermöglichkeiten einzuräumen.

Um Erzieherinnen und Kinder für Naturwissenschaften zu begeistern, organisierte das Saarländer Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft im Rahmen einer „Erzieherinnen-Akademie“ fünftägige Workshops mit Erzieherinnen und Wissenschaftlerinnen, in denen Projektideen zu verschiedensten Themen der Naturwissenschaft entwickelt wurden. Erzieherinnen in zwölf Kindergärten entwickelten und erprobten Versuchsreihen und Experimente mit den entsprechenden Anleitungen und Hintergrundinformationen im natürlichen Umfeld, in feststehenden Forscherecken, mit einer Gruppe von Kindern in der „Forscherwerkstatt“. Die notwendigen Anregungen holten sich die Erzieherinnen aus der zahlreich zur Verfügung stehenden Literatur. Auffallend ist, dass fast ausschließlich Materialien des alltäglichen Lebens verwendet wurden. Die Ergebnisse wurden allen saarländischen Kindergärten zur Verfügung gestellt.

Mit der Handreichung „Frühe naturwissenschaftliche Bildung“, erarbeitet unter der Leitung von W.E. Fthenakis (2009), erhalten Erzieherinnen ein begründetes und umfassendes Rahmenkonzept für die Organisation von Bildungsprozessen im naturwissenschaftlichen Bereich. Besonders interessant ist die vorgestellte Projektmethode, mit der sich Kinder und Erzieherinnen in einem ko-konstruktiven Prozess über einen längeren Zeitraum mit einem Thema aus der Lebenswelt von Kindern Wissen erarbeiten, Bedeutungen erschließen und über ihren Lernprozess reflektieren. Eingebettet in diesen Kontext hat auch das Experimentieren einen hohen Stellenwert, da naturwis-

senschaftliche Vorgänge bewusst wahrgenommen und beschrieben werden können. Die in einem Praxisteil sehr anschaulich beschriebenen Projektbeispiele zu verschiedensten Themen laden Erzieherinnen zu interessanten naturwissenschaftlichen Experimenten ein.

In dem Buch „Natur als Werkstatt“ beschreiben die Autorinnen (Schäfer u. a., 2009) den Alltag in der „Lernwerkstatt Natur“ in Mühlheim, in die regelmäßig Kindergruppen mit ihren Erzieherinnen zum „Forschen“ kommen. Prinzipien und didaktische Elemente im Bildungsbereich Naturwissenschaften leiten die zahlreichen anschaulichen Beispiele ein. Eine Woche lang kann der nahe gelegene Wald mit einer Vielfalt an Zugangsweisen erkundet werden. In den Räumen der Werkstatt können die Jungen und Mädchen über das Erlebte in verschiedener Weise nachsinnen, gewonnene Erkenntnisse und Erfahrungen reflektieren und sich darüber in vielfältiger Weise ausdrücken. Erzieherinnen erhalten zahlreiche Anregungen, wie sie selbst in ihren Kindergärten ohne großen Aufwand, mit den vorhandenen Materialien in ihrem natürlichen Umfeld, die Welt mit allen Sinnen erkunden und sich aneignen können.

Die 2009 gegründete Leuchtpol gGmbH in Frankfurt ([www.leuchtpol.de](http://www.leuchtpol.de)) „fördert Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel von Energie und Umwelt“ in Kitas. Kern des bundesweiten Projektes sind mehrtägige modularisierte Fortbildungen/Lernwerkstätten für Erzieherinnen. Ausgehend von den Erfahrungen, dem Wissen und Können der Teilnehmerinnen unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse gestalten diese ihre Lernprozesse selbst, indem sie selbst bauen, an eigenen Fragestellungen arbeiten und mit eigenen Ideen experimentieren.

Zur Unterstützung der Arbeit in der Kita werden „Materialkisten“ thematisch zusammengestellt mit Spielen, Bildern und Sachbüchern, DVDs u. v. a., um unterschiedliche Zugänge zu dem Thema zu ermöglichen.

## 5 Fazit

Die in den konzeptionellen Grundlagen des Programms formulierten Ansprüche und Ziele, Kindern frühzeitig grundlegende Erfahrungen zu naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen und Zusammenhängen zu ermöglichen, können und sollten konsequenter in der methodisch-didaktischen Umsetzung beachtet werden. Insbesondere sollte überlegt werden, wie die Fokussierung auf die Experimente in einen breiteren konzeptionellen Rahmen eingeordnet werden können. Hierzu gehört im Einzelnen:

- sie Verknüpfung mit grundlegenden Zielen der frühkindlichen Bildung und Erziehung und der jeweiligen Kita-Konzeption;
- ein Perspektivenwechsel: von den Fragen und Interessen der Kinder zur Sache statt von der Sache zu den Kindern;
- die konkrete Lebens- und Erfahrungswelt der Kinder zum Ausgangspunkt des pädagogischen Handelns zu machen, um damit ein Lernen in Sinnzusammenhängen und konkreten Handlungsbezügen zu ermöglichen.

## 6 Empfehlungen für eine wissenschaftliche Begleitforschung

### 6.1 Die Begleitforschung als formative, prozessorientierte und systemisch angelegte Evaluation

Die Begleitforschung ist als formative, prozessorientierte und systemisch angelegte Evaluation anzulegen, die alle Prozessbeteiligten bereits im Forschungsprozess darin unterstützt, die Ziele des Programms zu erreichen.

Als Akteursgruppen/Prozessbeteiligte kommen prinzipiell infrage:

- Kinder
- Eltern
- Pädagogische Fachkräfte: Erzieher/innen und Leitungskräfte
- Träger der Kitas
- Referent/innen der Workshops und die sie qualifizierenden Wissenschaftler/innen
- Netzwerkkoordinatoren und ihre Anstellungsträger
- Programm-Verantwortliche der Stiftung
- Steuerungsverantwortliche in Kommunen und Ländern
- Fachkräfte der wissenschaftlichen Begleitung

Eine Priorisierung kann unter pragmatischen Gesichtspunkten erfolgen, sollte aber einen besonderen Schwerpunkt auf die pädagogischen Fachkräfte als Träger von innovativen Entwicklungsprozessen legen.

Die Ziele sind dafür auf der Grundlage des entwickelten Konzepts

- präzise und mit klarem Bezug zur Programmphilosophie des „Hauses der kleinen Forscher“ zu definieren,
- wissenschaftlich und bildungspolitisch mit Bezug zu den Bildungsprogrammen der Länder und den Empfehlungen der JFMK-KMK zu begründen,
- in einen forschungspragmatischen Kontext einzuordnen und dann für eine empirische Erforschung aufzubereiten.

Jeder dieser Schritte muss dabei für die beteiligten Personengruppen, Programmphasen und die unterschiedlichen Settings differenziert werden.

Für alle Akteursgruppen sollten einige wenige zentrale Qualitätsansprüche und Qualitätskriterien – gemeinsam mit den jeweiligen Akteuren – erarbeitet werden.

Sie bilden die Grundlage für Forschungshypothesen zur Wirksamkeit dieser Qualitätsansprüche aus der Sicht der angestrebten Ziele.

Die Qualitätsansprüche müssen dann durch entsprechende Qualitätskriterien so operationalisiert werden, dass sie der empirischen Forschung durch quantitative und/oder qualitative Studien zugänglich sind.

## 6.2 Interne und externe Evaluation

Die Forschung sollte größten Wert darauf legen, die jeweils angesprochenen Akteursgruppen selbst zu Subjekten der Forschungsprozesse zu machen. Der ko-konstruktive Bildungsansatz sollte sich also auch in der Forschung widerspiegeln. Evaluationen bedeuten Kompetenzerweiterung und sollten immer ein Stück echtes Empowerment bei allen Beteiligten hervorrufen.

Verfahren und Methoden einer **internen Evaluation**, gepaart mit Peer-Evaluation, sollten deshalb mit „Pionieren“ aller Akteursgruppen aus den ersten Programmjahren entwickelt, erprobt und dann reformuliert werden.

Oberstes Ziel sollte die Erhöhung der Selbstreflexionsbereitschaft und -fähigkeit mit Blick auf professionelle Haltung, Wissen und eigene Handlungskompetenzen sowie entsprechender Lernerfordernisse sein.

**Externe Evaluation** sollte immer darauf ausgerichtet sein, die Prozesse der internen Evaluation zu stützen und die externe Sicht als dialogische und kritisch-konstruktive Ergänzung der Innensicht zu begreifen.

Inhalte, Verfahren und Methoden der externen Evaluation müssen sich deshalb immer konsistent mit denen der internen Evaluation verbinden lassen – das gilt sowohl für die Subjekte der internen Evaluation als auch für die der externen Evaluation.

## 6.3 Methodenvielfalt – Kombination von quantitativer und qualitativer Forschung

Ein so großes Sample, wie es das „Haus der kleinen Forscher“ bietet, verlangt und ermöglicht die Entwicklung und den Einsatz differenzierter und „intelligenter“ quantitativer Methoden. Sie müssen einerseits dahingehend geprüft werden, welche über deskriptive Aussagen hinausgehenden Erkenntnisse über Wirkungszusammenhänge auf welcher Ebene generiert werden können.

Zum anderen müssen sie von vornherein so angelegt sein, dass deutlich wird, welche Ergänzungen durch qualitative Forschungsmethoden erforderlich sind, um einen kontext- und prozessorientierten Interpretations- und Erklärungsrahmen zu gewinnen. Das heißt, die quantitative Forschung ist von vornherein so anzulegen, dass sie Ergänzungen und Vertiefungen durch qualitative Forschung verlangt. Im Umkehrschluss muss die qualitative Forschung an Erkenntnissen der quantitativen Forschung ansetzen, um diese besser verstehen zu können und sie gleichzeitig auch kritisch zu hinterfragen.

Sozial-kulturelle Sensibilität ist dabei auf beiden Ebenen – der quantitativen wie der qualitativen Forschung – von großer Bedeutung.

## 6.4 Besondere Chancen und Herausforderungen

Eine prinzipielle Frage: Sind Längsschnitt-Untersuchungen möglich? Die besondere Verantwortung eines so groß angelegten Programms sollte diese Chance unbedingt nutzen.

Wenn es das erklärte Ziel vom „Haus der kleinen Forscher“ ist, über zielgerichtete Impulse in der frühkindlichen Bildung und Erziehung junge Erwachsene zu motivieren, einen naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf zu wählen (oder sich im Erwachsenenleben naturwissenschaftlich oder technisch anderweitig gesellschaftlich zu engagieren), dann kann die Zielerreichung nur über eine Längsschnittstudie überprüft werden.

In Deutschland fehlen solche Längsschnittstudien – Das „Haus der kleinen Forscher“ könnte hier eine Lücke füllen.

### Zusammenhang zu Fragen der Migrationsgesellschaft:

Hypothese: Naturwissenschaftliche und technische Bildung ihrer Kinder ist für Eltern mit Migrationshintergrund und niedrigem sozialem Status ganz besonders mit sozialen Aufstiegsinteressen für ihre Kinder verbunden.

Fragen:

- Wie kann dieses Interesse aufgegriffen werden?
- Wie können diese Eltern in einen komplexeren Diskurs um Bildung in der frühen Kindheit eingebunden werden?

## 6.5 Exemplarische Evaluationsfragen

Beispielhafte Evaluationsfragen weisen die Richtung für die Entwicklung entsprechender Qualitätsansprüche und Kriterien auf verschiedenen Handlungsebenen der Akteure bei der Umsetzung der Ziele des „Hauses der kleinen Forscher“ und können so Grundlage der internen sowie externen Evaluation sein.

### Kinder/Das einzelne Kind

- Für welche naturwissenschaftlichen und technischen Erscheinungen und Vorgänge interessieren sich Kinder?
- Welche Kinder interessieren sich wofür?





- Worüber staunen sie?
- Welche Fragen stellen Kinder zu naturwissenschaftlichen Phänomenen und technischen Vorgängen im engeren und weiteren Lebensumfeld?
- Welche Erklärungen und Deutungen finden sie? Welche Begriffe benutzen sie zur Beschreibung der Phänomene?
- Worin zeigt sich ihr Interesse, selbstgestellte Probleme zu lösen und Antworten auf ihre Fragen zu finden?
- Wie bringen sie ihre Erfahrungen, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Erkundungsprozess ein?
- Inwieweit können sie sich, ausgehend von ihrer Fragestellung, selbst mit den Materialien befassen, Dinge ausprobieren und eigene Lösungen finden? Wie wird das von den Erzieherinnen wahrgenommen und unterstützt?
- Worin zeigt sich die Freude daran, mit anderen Dinge zu untersuchen, zu experimentieren, den Phänomenen auf den Grund zu gehen? Welche Kinder finden sich zusammen?
- Lassen sich die Mädchen und Jungen von anderen Kindern zu Forschungsaktivitäten anregen? Zu welchen?
- Für welche Einrichtungen in der näheren und weiteren Umgebung in Bezug auf Naturerlebnisse und technische Erfahrungen interessieren sich Kinder? Welche kennen sie?

## Eltern

- Interessieren sich Erzieherinnen für die besonderen Hobbys, Kenntnisse und Erfahrungen von Eltern bezogen auf Naturwissenschaft und Technik?
- Wie werden Eltern stimuliert, sich mit ihrem Wissen und Können in die Aneignung von naturwissenschaftlichen und technischen Grunderfahrungen ihrer Kinder einzubringen? Welche Eltern beteiligen sich besonders?
- Welche Möglichkeiten können Eltern nutzen, um sich über naturwissenschaftliche und technische Bildungsprozesse ihrer Kinder zu informieren?

## Pädagogische Fachkräfte/Erzieherinnen und Leitungskräfte

- Welche Erfahrungsmöglichkeiten bietet die Kita für naturwissenschaftliche und technische Grunderfahrungen in den Räumen und im Außengelände?
- Welche Gegenstände und Geräte, welche Bücher regen Kinder an, sich tiefer gehend mit Natur und Technik auseinanderzusetzen?

- In welchen Räumen kann experimentiert werden?
- Welche Materialien und Experimentiermöglichkeiten gibt es? Welche sind frei zugänglich, welche nur auf Anfrage?
- In welchem Rahmen können die Kinder selbstbestimmt und allein oder in kleinen Gruppen tätig sein?
- Welche Dokumentationen werden angewendet, um Kindern zu ermöglichen, ihre Erfahrungen zu reflektieren und nachhaltig präsent zu halten?
- Welche Einrichtungen in der näheren und weiteren Umgebung kennen Erzieherinnen, die dazu geeignet sind, dass Kinder ihre naturwissenschaftlichen und technischen Grunderfahrungen erweitern können? Welche Zugänge ermöglichen sie den Kindern?
- Inwiefern unterstützen Erzieherinnen Mädchen und Jungen, Dinge und Erscheinungen differenziert wahrzunehmen und dabei alle Sinne einzusetzen?
- Wie bestärken sie Kinder, Freude zu empfinden beim Suchen und Ausprobieren von Lösungswegen, beim Experimentieren, beim Forschen und Knobeln, beim Überwinden von Schwierigkeiten?
- Welche längerfristigen Projekte entwickeln sie mit den Kindern zur Erschließung naturwissenschaftlicher und technischer Erscheinungen? Welche Experimente sind darin eingebettet?
- Welchen Stellenwert haben naturwissenschaftliche und technische Grunderfahrungen in der pädagogischen Konzeption der Kita? Welchen Bezug gibt es zu den jeweiligen Bildungsprogrammen der Länder?
- Wie wird gesichert, dass die Erfahrungen aus Fortbildungen im Team weitergegeben und nachhaltig in der Arbeit mit Kindern verankert werden?

## Träger

- Inwieweit ist der Bereich der frühen naturwissenschaftlichen und technischen Bildung im pädagogischen Profil des Trägers nachhaltig verankert?
- Mit welchen materiellen Voraussetzungen und räumlichen Bedingungen unterstützt der Träger aus der Sicht der komplexen Ansprüche an die frühkindliche Bildung die Aneignung naturwissenschaftlicher und technischer Grunderfahrungen?
- Wie sichert der Träger in engem Zusammenwirken mit der Kitaleitung, dass Erzieherinnen regelmäßig an Fortbildungen und am fachlichen Austausch zur frühkindlichen naturwissenschaftlichen und technischen Bildung teilnehmen können?
- Welche Anerkennung und Wertschätzung erhalten Erzieherinnen für Anstrengungen zur Erweiterung ihrer Professionalität?

## Referent/-innen der Workshops und die sie qualifizierenden Wissenschaftler/-innen

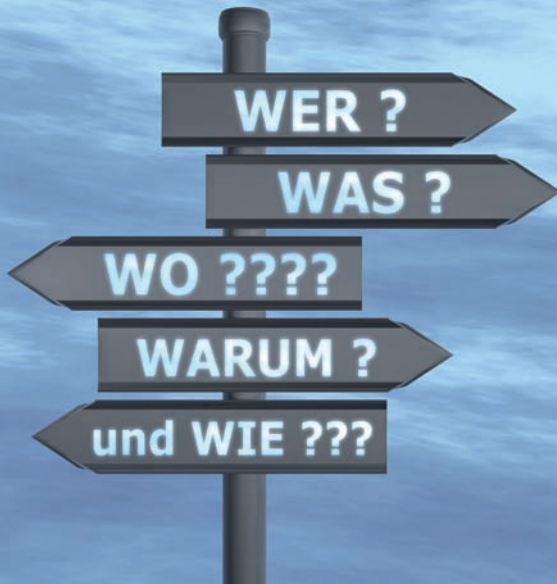
- Inwieweit wird der Lebenswelt-, Sinn- und Handlungsbezug von Bildungsprozessen – im pädagogischen Ansatz des „Hauses der kleinen Forscher ausdrücklich betont – in der Anlage und dem didaktisch-methodischen Vorgehen der Workshops umgesetzt?
- Wie gelingt es, Experimente in die komplexen Bereiche der Aneignung der Lebenswelt und in die allgemeinen Ziele zur Förderung frühkindlicher Bildungsprozesse einzubinden?
- Wie wird die Fokussierung auf die Experimentierkarten und deren Versuchsanordnungen mit anderen Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen und technischen Grunderfahrungen erweitert?
- Welcher Raum wird den Vorerfahrungen der teilnehmenden Erzieherinnen bezüglich den Phänomenen und Zusammenhängen in der Natur, ihren Fragen und Problemen gegeben?
- In welcher Weise können sich Erzieherinnen an der Entwicklung von Projekten zur Förderung der naturwissenschaftlichen Bildung beteiligen? Wie werden sie dabei unterstützt?
- Wie können das Interesse und auch die Begeisterung der Erzieherinnen an naturwissenschaftlichen und technischen Themen geweckt werden und erhalten bleiben?

## 7 Eigene Vorarbeiten der INA

- Erarbeitung von Bildungsprogrammen für den Senat von Berlin, für Hamburg und für das Saarland; interessant sind insbesondere die Analysefragen zum Bildungsbereich „Naturwissenschaftliche und technische Grunderfahrungen“
- Erarbeitung von Qualitätsansprüchen und -kriterien für das professionelle Handeln von Erzieherinnen, Leitungskräften sowie von Trägern von Kindertagesstätten
- Erarbeitung von Verfahren und Instrumenten zur internen und externen Evaluation auf der Grundlage der Qualitätskriterien
- Beobachtungsbogen und Beobachtungsverfahren zum Kompetenzerwerb der Kinder in Abhängigkeit zum pädagogischen Handeln der Erzieherinnen und zur Qualität des pädagogischen Settings
- Ergebnisse aus empirischen Studien der Uni Koblenz-Landau zum Projekt „Kindersituationen“, u. a. Aussagen zu Lernhaltungen von Kindern, z. B. hartnäckig an einer selbst gewählten Frage zu arbeiten, bei Misserfolgen nicht gleich aufzugeben
- Diskussionen mit Erzieherinnen und Eltern – insbesondere mit Eltern aus Migrantengruppen – zu ihren Erwartungen an die frühkindliche Bildung und Erziehung ihrer Kinder im internationalen Vergleich

## 8 Grundlagen der Expertise

- Auswertung der vom „Haus der kleinen Forscher“ zur Verfügung gestellten Materialien:
  - Philosophie, pädagogischer Ansatz und praktische Umsetzung
  - Evaluationsbericht 2009
  - Handbuch für Trainerinnen und Trainer
  - Experimentierkarten
- Teilnahme an einem Vertiefungsworkshop im „Haus der kleinen Forscher“
- Besuch von drei INA-Kindergärten, die im „Haus der kleinen Forscher“ mitarbeiten
- Einsichtnahme in die Bewerbungsunterlagen zur Auszeichnung mit der Plakette „Haus der kleinen Forscher“
- Gespräch mit Dr. S. Ansari
- Im Dialog entwickelte Qualitätskriterien für beste Praxis im Situationsansatz sowie vielfach erprobte Verfahren und Instrumente zur internen und externen Evaluation



Fazit und Ausblick –  
Wie das „Haus der  
kleinen Forscher“ mit  
diesen Erkenntnissen  
umgeht

- 1 Der pädagogische Ansatz
- 2 Die Methode des Experimentierens
- 3 Die Vermittlungskette
- 4 Evaluation und Begleitforschung

## 1 Der pädagogische Ansatz

Die wichtigsten Grundpfeiler des pädagogischen Ansatzes des „Hauses der kleinen Forscher“ entsprechen dem aktuellen Stand der neurowissenschaftlichen, entwicklungspsychologischen Lern-Forschung, und auch die Bildungspläne der Bundesländer stimmen damit überein. Um den Ansatz noch auszuscharfen und um in der Praxis die konsequente Umsetzung zu erleichtern, wird dieser ergänzt und erweitert: zum Beispiel wird die prozessorientierte Sichtweise des Lernens betont: Lernziele bei naturwissenschaftlichen oder technischen Bildungsprozessen sind nicht das Faktenwissen der Kinder, sondern eine individuelle Weiterentwicklung der Kompetenzen des Kindes. Um dies noch besser zu illustrieren werden im pädagogisch-psychologischen Bereich die „Zone der nächsten Entwicklung“ nach Wygotski und die darauf abgestimmte Methode des „Scaffolding“ aufgegriffen; genauso wird der Umgang mit der Diversität der Kinder oder auch die Interaktionen zwischen den Kindern verstärkt zum Thema gemacht. Diese Ergänzungsvorschläge aus den Expertisen werden in das pädagogische Konzept eingearbeitet und dann auch in die Vermittlungskette integriert. Dazu werden das Fortbildungsangebot der Stiftung, die Workshopkonzepte und Materialien entsprechend angepasst und erweitert.

## 2 Die Methode des Experimentierens

Das Experimentieren ist ein zentraler Bestandteil im Konzept des „Hauses der kleinen Forscher“, da es die ideale Methode ist, um den Forschergeist der Kinder und ihre naturwissenschaftliche Kompetenzen zu stärken. Durch das eigenständige Experimentieren schaffen auch Erzieherinnen einen angstfreien und motivierenden Einstieg in die Thematik und erleben selbst Kompetenz. In der Ausbildung der Trainerinnen und Trainer wird dabei ein besonderer Fokus auf ein prozessorientiertes Verständnis und den eigenaktiven Einsatz des Experimentierens gelegt:

Zum Experimentieren gehören der Spaß am eigenen Ausprobieren und das Entdecken interessanter Phänomene. Das Experiment verstehen wir als eine Frage an die Natur. Die Antwort auf diese Frage – „Wie verhält sich die Natur?“ – wird im Ausgang des Experiments gefunden. Ein Experiment kann deshalb auch nie „nicht gelingen“, das Ergebnis ist vielmehr die Antwort der Natur auf die Versuchsbedingungen. Der Ausgang eines Experiments kann überraschend oder unerwartet sein, das Ergebnis ist damit aber nicht falsch, sondern erweckt neue Fragen. Was ist



*Die Kommunikation über zwei Blechdosen funktioniert – aber warum?*

passiert? Was könnte dahinter stecken? Das Experimentieren ist ein Weg, die Welt zu entdecken.

Darüber hinaus wird zukünftig stärker betont,

- dass Experimentieren bedeutet: „Wenn wir eine Frage haben, die wir beantworten wollen, können wir dazu experimentieren“, „Es gibt keine Fehler“ „Was uns leitet, sind die Fragen der Kinder“, „Auch unerwartete Ergebnisse sind wichtig“, „Wir experimentieren gemeinsam – jeder darf und soll sich einbringen“;
- dass das Experimentieren sinnvoll in ganzheitliche Zusammenhänge eingebunden werden soll: die Alltagserfahrungen der Kinder als Bezugspunkt zu nehmen, die kindlichen Beobachtungen und Fragestellungen über die Natur in den Mittelpunkt zu stellen, in größeren und längeren Projekten naturwissenschaftlichen Fragestellungen auf den Grund zu gehen und enge Bezüge zu anderen Bildungsbereichen und Themen herzustellen;
- die Rolle der Fragen beim Experimentieren wird dabei erweitert: das richtige Fragen vonseiten der Erzieherin ist wichtig, um den Lernprozess zu strukturieren, dazu gehört vor allem auch, die Fragen, die Vorerfahrungen und Vorstellungen der Kinder wahrzunehmen, sie zu hören und ihnen Raum und Platz zu geben. Neben den Einheiten zum richtigen Fragen werden in der Ausbildung der Trainerinnen und Trainer sowie Erzieherinnen und Erzieher Einheiten zum „aktiven Zuhören“ integriert.

### 3 Die Vermittlungskette

Das Grundkonzept der Workshops bestehend aus Aktivierung, dem Sammeln eigener Erfahrungen mit dem Themenbereich (z. B. durch eigenständiges Experimentieren) und Erfahrungsaustausch hat sich als sehr transferförderlich erwiesen. Erzieherinnen und Erzieher verlieren dadurch vorhandene Berührungspunkte mit dem Themenbereich und gehen mit viel Motivation, um das Experimentieren zusammen mit den Kindern auszuprobieren, wieder in ihre Einrichtungen zurück. Die Ergebnisse der Expertisen geben jedoch auch Hinweise darauf, dass die Umsetzung nicht immer ko-konstruktiv und im Sinne der Stärkung der metakognitiven Kompetenzen verläuft.

Diese Ergebnisse sind sehr wichtig für das „Haus der kleinen Forscher“. Dass sich Erzieherinnen in Workshops des „Hauses der kleinen Forscher“ manchmal zum ersten Mal mit den Themen Ko-Konstruktion oder Metakognition auseinandersetzen, zeigt natürlich, dass diese pädagogisch-psychologischen Themen einen deutlich größeren Stellenwert innerhalb der Vermittlungskette bekommen müssen. Erzieherinnen im Sinne einer ko-konstruktiven pädagogischen Arbeit zu qualifizieren, ist jedoch keine originäre Aufgabe des „Hauses der kleinen Forscher“ allein: für die Aus- und Weiterbildung der Erzieherinnen und Erzieher, die kontinuierliche Auseinandersetzung mit pädagogisch-psychologischen Themen stehen natürlich die Bundesländer, die Träger und selbstverständlich auch die Ausbildung in der Verantwortung.

Um diese Ziele erreichen zu können, werden Ablauf und Inhalte der Workshops grundlegend reflektiert, um neben der Erarbeitung von naturwissenschaftlichen und technischen Fachkompetenzen auch die pädagogisch-psychologischen Kompetenzen der Trainerinnen und Trainer sowie Erzieherinnen und Erzieher in angemessenem Umfang zu gewährleisten. Einen besonderen Stellenwert wird hier das Thema „Wie kann ich ko-konstruktive Lernprozesse initiieren und moderieren?“ als auch das Thema „Wie kann ich im Dialog mit den Kindern die metakognitiven Kompetenzen ansprechen und stärken?“ einnehmen.

Auch der Reflexion der pädagogischen Haltung wird innerhalb der Akademie, der Trainerausbildung und in den Erzieherinnen-Workshops ein größerer Stellenwert als bisher eingeräumt. Das „Haus der kleinen Forscher“ möchte sicherstellen, dass sich das Akademieteam, die Trainerinnen und Trainer, aber auch die beteiligten Erzieherinnen und Erzieherin immer wieder mit ihrer Rolle, ihrer pädagogischen Haltung und ihrem Bild vom Kind auseinandersetzen.

Die oben beschriebenen Ergänzungen im pädagogischen Ansatz werden sukzessive in die Ausbildung der Trainerinnen und Trainer und auch in das Konzept für die Erzieherinnen- und Erzieher-Workshops einfließen.

Eine weitere Anregung aus den Expertisen möchten wir aufgreifen: Die Reflexion des eigenen Qualifizierungsprozesses auf der Metaebene („Was war an der vorherigen Einheit ko-konstruktiv?“), um damit auch in der Zeit nach dem Workshop bewusstes ko-konstruktives Handeln – sei es in der Kita oder in der Erwachsenenbildung – und eine reflektive Haltung und Weiterentwicklung zu ermöglichen.

Um die Qualität der Fortbildungen kontinuierlich zu sichern und weiterzuentwickeln, wird darüber hinaus das Hospitationsprogramm für Trainerinnen und Trainer umfassend ausgebaut und im Laufe des Jahres 2011 neu implementiert.

## 4 Evaluation und Begleitforschung

Wie wichtig und fruchtbar eine wissenschaftliche Begleitung für eine Initiative wie das „Haus der kleinen Forscher“ ist, haben die Expertisen gezeigt. Die Studien dieses Bandes waren explorative Studien, in denen es – u. a. zur Vorbereitung umfangreicherer Untersuchungsansätze – zunächst darum ging, exemplarisch herauszufinden, welche Gelingensfaktoren, aber auch welche Stolpersteine bei der Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ vorzufinden bzw. zu erwarten sind. Das „Haus der kleinen Forscher“ sieht dies als Startpunkt für einen langfristigen und nachhaltigen kritisch-konstruktiven Dialog mit der Wissenschaft.

Als direktes Resultat der Beratungen mit dem Kuratorium und den Autorinnen und Autoren der vorgestellten Expertisen hat die Stiftung eine Arbeitsgruppe „Begleitforschung“ ins Leben gerufen, die sich aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, aus Mitgliedern des Kuratoriums der Stiftung, Mitarbeiterin-



nen und Mitarbeitern der Stiftung sowie Multiplikatorinnen und Beteiligten aus der Praxis (ausgewählte Erzieherinnen und Erzieher, Trainerinnen und Trainer, Netzwerkkoordinatorinnen und Netzwerkkoordinatoren) zusammensetzt. Inzwischen hat diese Arbeitsgruppe einen Ziel- und Kriterienkatalog für die künftige Arbeit der Stiftung vorgelegt. Dieser Katalog benennt sowohl für die Ebene der Trainerinnen und Trainer, der Erzieherinnen und Erzieher als auch der Kinder differenzierte Kriterien, die die Ziele der pädagogischen Arbeit des „Hauses der kleinen Forscher“ widerspiegeln. Für die Ebene der Kinder beispielsweise lauten diese übergeordneten Zielgrößen wie folgt:

- Die Kinder entwickeln ein nachhaltiges Interesse und eine Begeisterung für Naturwissenschaften und Technik.
- Die Kinder erwerben spezifische naturwissenschaftliche und technische Kompetenzen und Wissen.
- Die Kinder entwickeln ihre lernmethodische Kompetenz (weiter).
- Weitere kindliche Kompetenzen (z.B. personale Kompetenzen, soziale Kompetenzen, Sprachkompetenzen, Feinmotorik) werden gestärkt.

Diese Zielgrößen werden durch eine Vielzahl von Indikatoren weiter spezifiziert. Gleiches gilt für die Ebenen der Erzieherinnen und Erzieher und der Trainerinnen und Trainer.

Außerdem stehen intensive Vorbereitungen für ein externes, mehrjähriges Evaluationsvorhaben zum „Haus der kleinen Forscher“ vor dem Abschluss, das im Verlaufe des Jahres 2011 starten soll. Diese externe wissenschaftliche Begleitforschung zu Evaluationszwecken wird auf allen Ebenen ansetzen: der der Stiftung, der Vermittlungskette, der Erzieherinnen und Erzieher, der Kindertageseinrichtungen und ihren Trägern, der Netzwerke sowie auf der Ebene der Kinder und ihrer Familien. Das Ziel der langfristigen wissenschaftlichen Begleitung ist es, auf der Basis aussagekräftiger und valider Daten, breit abgesicherte Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie das „Haus der kleinen Forscher“ die frühen naturwissenschaftlichen Bildungsprozesse von Kindern verändert und inwieweit es seine selbst gesteckten Ziele erreichen kann.

Mithilfe dieser wissenschaftlichen Begleitung sollen beispielsweise folgende Fragestellungen verfolgt werden:

- Welchen Einfluss haben die Netzwerke auf die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“?
- Wie gut gelingt es der Akademie, die Trainerinnen und Trainer für die Praxisworkshops zu qualifizieren?
- Wie gelingt es den Trainerinnen und Trainern, die für die Umsetzung des „Hauses der kleinen Forscher“ notwendigen Kompetenzen bei Erzieherinnen und Erziehern zu stärken?
- Wie setzen die Erzieherinnen und Erzieher das „Haus der kleinen Forscher“ zusammen mit den Kindern um? Welche Entwicklungen zeigen sich hier im Zeitverlauf? Welchen Einfluss haben die Leitung, der Träger oder auch das Team auf den Umsetzungsprozess?

- Wie entwickeln sich das Interesse und die Kompetenzen der Kinder weiter, wenn ihre Kindertageseinrichtung das „Haus der kleinen Forscher“ umsetzt?
- Wie werden die Eltern eingebunden?
- Inwieweit kann das „Haus der kleinen Forscher“ seine selbst gesteckten Ziele erreichen und an welchen Stellen gibt es Verbesserungsmöglichkeiten?

Die avisierte Begleitforschung thematisiert damit sowohl die Prozessqualität, die Strukturqualität als auch die Ergebnisqualität der Arbeit des „Hauses der kleinen Forscher“. Die diese Fragestellungen bearbeitende Begleitforschung ist ausdrücklich als eine prozessbegleitende externe Evaluation konzipiert, die im Rahmen eines Multi-Methoden-Ansatzes quantitativ und qualitativ orientierte Forschungsdesigns kombiniert. In Abhängigkeit vom konkreten Untersuchungsgegenstand und der Untersuchungsebene (z.B. Kompetenzen der Kinder, Interaktionen zwischen Erzieherin/Erzieher und Kind) sollen sowohl Längsschnitt- als auch Querschnittstudien zur Anwendung kommen. Im Fokus der evaluativen Begleitforschung steht die Messung der Wirksamkeit der Arbeit des „Hauses der kleinen Forscher“. Neben der Effektivität interessieren aber auch Aspekte der Effizienz und der Nachhaltigkeit des Ansatzes, ebenso wie mögliche, nicht beabsichtigte Wirkungen und Effekte.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass einige übergreifende und grundlegende Fragestellungen innerhalb der Thematik noch offen stehen und weiterer Forschungsbedarf im Grundlagenbereich besteht. Zentrale Fragestellungen sind in diesem Kontext z. B.:

- Wie müssen naturwissenschaftliche und technische Bildungsprozesse organisiert und moderiert werden, damit Kinder ein nachhaltiges Interesse am Thema entwickeln und ihre naturwissenschaftlichen und technischen Kompetenzen weiterentwickeln können?
- Gibt es Kinder, die von naturwissenschaftlichen und technischen Fragestellungen besonders angesprochen werden und von ihnen profitieren können? Wie stehen z.B. Kinder mit Migrationshintergrund oder Kinder aus benachteiligten oder bildungsfernen Familien zu diesen Themen?
- Wie können Interessen und Kompetenzen von Kindern beobachtet werden und welche Konsequenzen können Erzieherinnen und Erzieher daraus für ihr pädagogisches Handeln ziehen?
- Welche Rolle spielen dabei die Familien, aber auch andere Bildungsorte?
- Wie entwickeln sich die Interessen der Kinder von der frühen Kindheit bis in die Adoleszenz weiter?

Die Beantwortung dieser Fragestellungen ist natürlich eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe des Wissenschaftsstandorts Deutschlands, denn sie sind von zentraler Bedeutung für die zukünftige Theorie und Praxis der Bildung und Erziehung.

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ möchte auch hier die Initiative übernehmen und zusammen mit dem Bundesministerium für Bildung und For-

schung eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs, Kooperation und Vernetzung für wissenschaftliche Institutionen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, aber auch für die Bundesländer und die öffentlichen und privaten Träger von Kindertageseinrichtungen initiieren, die sich mit diesen Fragestellungen befassen. Die Stiftung plant, das „Haus der kleinen Forscher“ für die Untersuchung bundesweiter Forschungsvorhaben zu öffnen. Mit diesem Vorgehen möchte die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ sich noch stärker als bisher mit der Forschungslandschaft in Deutschland vernetzen und auch zur Gründung von Forschungsverbänden beitragen, die den drängenden Fragen der frühen Bildung in Deutschland nachgehen wollen.

In einem ersten Schritt hat die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ deshalb ein Kooperationsvorhaben mit acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – verabschiedet. In der Zusammenarbeit zwischen der Stiftung und der Akademie sollen folgende gemeinsame Ziele verfolgt werden:

- Begeisterung von Kindern und pädagogischen Fachkräften für MINT-Themen sowie die Förderung forschender, neugieriger und lernfreudiger Kinder;
- weitere Sensibilisierung von Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit zur Bedeutung der frühen MINT-Bildung;
- Anschieben von Untersuchungen zu „blinden Flecken“ in der Frühpädagogik und der Primärsozialisation;
- Aufbau und Durchführung eines Begleitforschungsprogramms, das sowohl evaluatorische als auch grundlagenorientierte Forschungsfragen enthält;
- gemeinsame Erarbeitung von adressatenorientierten Handlungsempfehlungen mit den Mitgliedern des Forschungslenkungskreises auf der Basis der Begleitforschungen und Evaluation;
- öffentliche Vorstellung und Diskussion der Empfehlungen und gemeinsames Vorantreiben der Umsetzung mit Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft;
- Ermittlung eines weiteren Forschungsbedarfs und Identifizierung von umsetzungsrelevanten Maßnahmen;
- Verbesserung der Kommunikation und Austausch zwischen verschiedenen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis;
- Aufbau eines Netzwerks mit verschiedenen Akteuren – auch aus den Bereichen der formalen und non-formalen Bildung (z. B. Schule) – zur Entwicklung von Vorschlägen für weitere Maßnahmen und Fördermöglichkeiten im Rahmen einer Gesamtstrategie MINT-Nachwuchsförderung.

Mit dem praxisnahen Ansatz und dem bundesweiten Netzwerk der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ sowie der wissenschaftlichen Kompetenz und Akzeptanz der Akademie für Technikwissenschaften ergänzen sich zwei starke Partner. Synergieeffekte sind zu erwarten. Doch dies ist erst der Beginn der angestrebten breiten Vernetzung mit der Forschungslandschaft in Deutschland.



## Literatur

**A Expertise: Pädagogischer Ansatz und Multiplikatorenmodell der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“**

- Ahnert, Lieselotte: Von der Mutter-Kind- zur Erzieherinnen-Kind-Bindung? In: Die Erzieherin-Kind-Beziehung, hrsg. v. Fabienne Becker-Stoll und Martin R. Textor, Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor, 2007.
- Baldwin, Timothy T./Ford, J. Kevin: Transfer of Training: A Review and Directions for Future Research, *Personel Psychology*, 41, 1988, S. 63–105.
- Baldwin, Timothy T./Holton, Elwood F. III: The Bottom Line: Talking Points for Transfer Improvement in Organizations, in: *Improving Learning Transfer in Organisations*, hrsg. v. Elwood F. Holton III und Timothy T. Baldwin, San Francisco: Jossey-Bass, 2003.
- Bayerisches Fernsehen und Staatsinstitut für Frühpädagogik (Hrsg.): *Future Kids – Die Zukunft unserer Kinder*. DVD mit Begleitheft, München: Langenscheidt, 2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen und Staatsinstitut für Frühpädagogik: *Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung*, Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor, 2007.
- Berwanger, Dagmar/Reis, Katrin: *Bildungs- und Erziehungsplan von 0 bis 10 Jahren in Hessen. Ergebnisbericht zur Erprobungsphase*, Wiesbaden: Muhr Design, 2007.
- Bicherl, Karola/Goldmann-Pahl, Dagmar/Jost, E./Paries, G.: *Fachliche Grundlagen zu Modul 4: Lernmethodische Kompetenz*, 2009.
- Bowman, Barbara T./Donovan, M. Suzanne/Burns, M. Susan (Hrsg.): *Eager to learn. Educating Our Preschoolers*, Washington D.C.: National Academy Press, 2001.
- Clark, Donald: Flipping Kirkpatrick. <http://bdld.blogspot.com>, Dec. 17, 2008, abgerufen am 18.10.2009, unter: <http://bdld.blogspot.com/2008/12/flipping-kirkpatrick.html>.
- Corsaro, William A.: *The sociology of childhood*, Thousand Oaks: Pine Forge Press, 1997.
- Deci, Edward L./Ryan, Richard: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 1993, S. 223–238.
- Fazio, Russell H.: How do attitudes guide behavior? In: *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behaviour*, hrsg. v. Richard M. Sorrentino und E. Tory Higgins, New York: Guilford Press, 1986.
- Fishbein, Martin/Ajzen, Icek: *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- Fthenakis, Wassilios E./Eitel, Andreas/Winterhalter-Salvatore, D./Daut, Marike/Schmitt, Annette/Wendell, Astrid: *Natur-Wissen schaffen. Frühkindliches Verständnis für Zahlen, Natur und Technik fördern*, Band 1: Dokumentation des Forschkönige-Wettbewerbs, Troisdorf: Bildungsverlag EINS, 2007.
- Fthenakis, Wassilios E./Schmitt, Annette/Eitel, Andreas/Gerlach, F./Wendell, Astrid/Daut, Marike: *Frühe Medienbildung. Natur-Wissen schaffen*, hrsg. v. Wassilios E. Fthenakis, Troisdorf: Bildungsverlag Eins, 2010.
- Fthenakis, Wassilios E.: Ko-konstruktion. Lernen durch Zusammenarbeit. *Kinderzeit. Zeitschrift für Pädagogik und Bildung. Das didacta Fachmagazin*, 3, 2009, S. 8–13.
- Grolnick, Wendy S./Ryan, Richard M.: Autonomy in children’s learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1987, S. 890–898.
- Grolnick, Wendy S./Ryan, Richard M./Deci, Edward L.: The inner resources for school performance: Motivational mediators of children’s perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, 83, 1991, S. 508–517.
- Heckman, James J./Masterov, Dimity V.: The productivity argument for investigating in young children, 2007, verfügbar unter: [http://jenni.uchicago.edu/human-inequality/papers/Heckman\\_final\\_all\\_wp\\_2007-03-22c\\_jsb.pdf](http://jenni.uchicago.edu/human-inequality/papers/Heckman_final_all_wp_2007-03-22c_jsb.pdf) [Stand: 10.11.2009].
- Hessisches Sozialministerium und Hessisches Kultusministerium: *Bildung von Anfang an. Bildungs- und Erziehungsplan von 0 bis 10 Jahren in Hessen*, Paderborn: Bonifatius, 2007.

- Hüther, Gerald: Neurobiologische Grundlagen des frühen Lernens, in: Kindern gerecht werden. Kontroverse Perspektiven auf Lernen in der Kindheit, hrsg. v. Günther Opp, Theodor Helbrügge und Luc Stevens, Bad Helbrunn: Julius Klinkhadt, 2006, S. 79–91.
- Kirkpatrick, Donald L.: Evaluating Training Programs, San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc., 1994.
- Kirkpatrick, Donald L./Kirkpatrick, James D.: Implementing the Four Levels, San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc., 2007.
- Liegle, Ludwig: Erziehung als Aufforderung zur Bildung, in: Bildung und Kindheit. Pädagogik der frühen Kindheit in Wissenschaft und Lehre, hrsg. v. Werner Thole, Hans G. Rossbach, Maria Fölling-Albers und Rudolf Tippelt, Opladen: Leske + Budrich, 2008, S. 85–113.
- Montada, Leo: Fragen, Konzepte, Perspektiven, in: Entwicklungspsychologie, hrsg. v. R. Oerter und L. Montada, 6. Aufl., Weinheim, Basel: Beltz, 2008, S. 3–48.
- Oerter, Rolf: Der Weg des Konstruktivismus in der Entwicklungspsychologie und Pädagogischen Psychologie. Zeitschrift für Psychologie. Vol. 209, No. 1, 2001, S. 69–91.
- Pauen, Sabina/Pahnke, Janna: Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens, in: Vom Kleinsein zum Einstein, hrsg. v. Sabina Pauen und Viktoria Herber, Berlin, Düsseldorf: Cornelsen Verlag Scriptor, 2009, S. 96–123.
- Piaget, Jean: Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde (1936 im Original erschienen), Stuttgart: Klett- Cotta, 1975.
- Pramling, Ingrid: Learning to learn. A study of Swedish preschool children, New York: Springer, 1990.
- Pramling Samuelsson, Ingrid/Asplund Carlsson, Maj: Spielend lernen. Stärkung lernmethodischer Kompetenzen in: Grundlagen frühkindliche Bildung, hrsg. v. Wassilios E. Fthenakis, Pamela Oberhuemer, Troisdorf: Bildungsverlag Eins, 2007.
- Reichert-Garschhammer, Eva: Steuerung und Weiterentwicklung des Systems der Tageseinrichtungen, in: Auf den Anfang kommt es an! Perspektiven zur Weiterentwicklung des Systems der Tageseinrichtungen für Kinder in Deutschland, hrsg. v. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Weinheim: Beltz PVU, 2003.
- Ryan Richard M./Deci Edward L.: Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. American Psychologist. Vol. 55 (1), 2000, S. 68–78.
- Schneider, Wolfgang/Sodian, Beate: Kognitive Entwicklung in der Kindheit, Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 2007.
- Siraj-Blatchford, Iram/Siraj-Blatchford, John: Computer und Co. in Kitas. Forschung und Praxis zur Stärkung der Medienkompetenz, in: Bildung von Anfang an. Grundlagen frühkindlicher Bildung, hrsg. v. Wassilios E. Fthenakis und Pamela Oberhuemer, Troisdorf: Bildungsverlag Eins, 2007.
- Sodian, Beate: Entwicklung des Denkens, in: Entwicklungspsychologie, hrsg. v. Rolf Oerter und Leo Montada, 6. Aufl., Weinheim, Basel: Beltz, 2008, S. 3–48.
- Staatsinstitut für Frühpädagogik, Hessisches Sozialministerium und Hessisches Kultusministerium: Qualifizierungsprogramm für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren.
- Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Handbuch für Trainerinnen und Trainer, Teil B – Das pädagogische Konzept, Berlin: Format Druck und Medienservice GmbH, 2008.
- Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Evaluationsbericht 2009, Berlin: Haus der kleinen Forscher, 2009.
- Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Philosophie, pädagogischer Ansatz und praktische Hinweise zur Umsetzung, Berlin: Format Druck und Medienservice GmbH, 2009.
- Taylor, Paul J./Russ-Eft, Darlene F./Chan, Daniel W. L.: A Meta-Analytic Review of Behavior Modeling Training. Journal of Applied Psychology, Vol 90(4), 2005, S. 692–709.

Viernickel, Susanne/Schwarz, Stefanie: Schlüssel zu guter Bildung, Erziehung und Betreuung – Wissenschaftliche Parameter zur Bestimmung der Fachkraft-Kind-Relation, Berlin: GEW Berlin, 2009.

Youniss, James: Soziale Konstruktion und psychische Entwicklung, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1994.

### **B Naturwissenschaften und Technik in Kindertageseinrichtungen: Eine Expertise zur Fortbildungsstruktur der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“**

Deci, Edward L./Ryan, Richard M.: Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being American Psychologist, Volume 55, Issue 1, 2000, S. 68–78.

Evaluationsbericht des „Hauses der kleinen Forscher“, 2009, S. 15.

Flensburger Erklärung: Positionspapier der Forscher- und Projektgruppen zum Abschluss der Fachtagung „Am Phänomen lernen – Naturwissenschaftliche Förderung im Elementarbereich“ an der Universität Flensburg am 04.03.2009.

Krapp, Andreas: Structural and dynamic aspects of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective, 2002.

Spitzer, Manfred: Lernen: Gehirnforschung und Schule des Lebens, Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag, 2003.

Vansteenkiste, Maarten/Lens, Willy et al.: Motivating Learning, Performance, and Persistence: The Synergistic Effects of Intrinsic Goal Contents and Autonomy-Supportive Contexts. Journal of Personality and Social Psychology, Volume 87, Issue 2, 2004, S. 246–260.

Vansteenkiste, Maarten et al: The antecedents and consequences of autonomous self-regulation for college: A self-determination theory perspective on socialization. Journal of Adolescence, Volume 29, Issue 5, 2006, S. 761–775.

Williams, Geoffrey C. et al.: Need satisfaction and the self-regulation of learning. Learning and Individual Differences, Volume 8, Issue 3, 1996, Pages 165–183.

### **C Erzieherinnen und ihre Haltung zu Naturwissenschaft und Technik für Jungen und Mädchen. Eine qualitative Pilotstudie in Kindertagesstätten Sachsen-Anhalts**

Combe, Arno/Helsper, Werner (Hrsg.): Pädagogische Professionalität, Frankfurt a. M., 1996.

Dewey, John: Erfahrung und Natur, Frankfurt a. M., 1995.

Flensburger Erklärung zur Frühen Naturwissenschaftlichen Förderung, Positionspapier der Forscher- und Projektgruppen zum Abschluss der Fachtagung „Am Phänomen lernen – Naturwissenschaftliche Förderung im Elementarbereich“ an der Univ. Flensburg am 04.03.09, <http://www.uni-flensburg.de/aktuelles/notizen-aus-der-universitaet/am-phaenomen-lernen-naturwissenschaftliche-foerderung-im-elementarbereich/flensburger-erklaerung/>, 2009.

Friebertshäuser, Barbara: Interviewtechniken – ein Überblick, in: Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, hrsg. v. Barbara Friebertshäuser und Annedore Prengel, Weinheim, München: Juventa Verlag, 2003.

Gesetz zur Förderung von Kindern unter drei Jahren in Tageseinrichtungen und in Kindertagespflege (Kinderförderungsgesetz – KiföG) vom 05. März 2003. § 5 Aufgaben der Tageseinrichtungen, abgerufen unter: <http://www.kitas-im-dialog.de/download.html?func=fileinfo&id=21>.

Laewen, Joachim/Andres, Beate: Forscher, Künstler, Konstrukteure, Weinheim, 2002.

Maiwald, Annett: Die Kindergärtnerinnenausbildung der DDR. Zur berufssoziologischen Rekonstruktion einer Berufspersönlichkeit, die hochschule 2/2006, 157–178.

Musiol, Marion: „Gewohntes“ und „Verändertes“ im pädagogischen Handeln von Erzieherinnen in den neuen Bundesländern und die Transformation in Kindertageseinrichtungen, Dissertation Univ. Halle, 1998.

- Projektgruppe Bildung:elementar (Hrsg.): Bildungsprogramm für Kindertageseinrichtungen in Sachsen-Anhalt, hrsg. im Auftrag des Ministeriums für Gesundheit und Soziales, Magdeburg, abgerufen unter: [www.bildung-elementar.de/ibe/download.html](http://www.bildung-elementar.de/ibe/download.html), 2004.
- Rabe-Kleberg, Ursula: Wie aus Berufen für Frauen Frauenberufe werden – Ein Beitrag zur Transformation des Geschlechterverhältnisses, in: Transformation – Unternehmensreorganisation – Geschlechterforschung, hrsg. v. Hildegard Maria Nickel, Susanne Völker, Hasko Hüning, Opladen: Verlag Leske + Budrich, 1999, S. 93–107.
- Rabe-Kleberg, Ursula: Kontrolle – Markt – Vertrauen. Grundlegende Kategorien einer Theorie professionellen Handelns? In: Nähe und Distanz, hrsg. v. Burkhard Müller/Margret Dörr, Leske + Budrich, Juventa, 2006, S. 115–124.
- Schäfer, Gerd, E.: Bildungsprozesse im Kindesalter. Selbstbildung, Erfahrung und Lernen in der frühen Kindheit, Weinheim: Juventa Verlag, 3. Auflage, 2005.

#### **D Expertise zur Reflexion der Ziele und Angebote des Programms „Haus der kleinen Forscher“ sowie Empfehlungen für eine weitergehende wissenschaftliche Begleitforschung**

- Ansari, Salman: An das Weltwissen der Kinder anknüpfen. Naturwissenschaftliches Lernen in der Kita ohne Hokuspokus, in: *Betrifft Kinder*, 06/09, 2009, S. 6–11.
- Ansari, Salman: Schule des Staunens. Lernen und Forschen mit Kindern, Heidelberg, 2009.
- Dahle, Gabriele: Naturwissenschaften und Mathematik im Kindergarten. – Wohin führt der Weg? In: *Kinderartenpädagogik Online Handbuch*, hrsg. v. Martin R. Textor.
- Elschenbroich, Donata: Weltwunder. Kinder als Naturforscher, München, 2009, S. 127 ff.
- Elschenbroich, Donata: Die Befragung der Welt, DVD, Deutsches Jugendinstitut, 2004.
- Fthenakis, Wassilios E. (Hrsg.): Frühe naturwissenschaftliche Bildung, Teil 3., Natur-Wissen schaffen, Troisdorf: Bildungsverlag Eins, 2009.
- Hecker, Joachim: „Das Haus der kleinen Forscher“. Spannende Experimente zum Selbermachen, Hamburg, 2008.
- Krappmann, Lothar: Lernen vor der Schule, Lernen in der Schule – Kontinuität und Wandel, in: *Lernen ja – Verschulung nein*, hrsg. v. Gerold Scholz, Verlag an der Ruhr, 2006.
- Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft Saarland: Kinder als Naturforscher, 2004.
- Preissing, Christa/Heller, Elke: Qualität im Situationsansatz. Qualitätskriterien und Materialien für die Qualitätsentwicklung in Kindertageseinrichtungen, 2. Auflage, Berlin, Düsseldorf, 2009.
- Ramseger, Jörg: Experimente, Experimente. Was lernen Kinder im naturwissenschaftlichen Unterricht? *Grundschulzeitschrift* 225.226, 2009, S. 14–20.
- Schäfer, Gerd/Alemzade, Marjan/Eden, Hilke/Rosenfelder, Diana: Natur als Werkstatt. Weinheim, Berlin, 2009.
- Schäfer, Gerd E.: Anfängergeist. *Betrifft Kinder*, 10/2008.
- Schäfer, Gerd E.: Das Denken lernen – Bildung im Krippenalter. *Betrifft Kinder* 08–09/2008.
- Vereinigung Hamburger Kindertagesstätten gGmbH: Versuch macht klug. Hamburg, 2006.



## Über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich mit einer bundesweiten Initiative für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik. Sie unterstützt mit ihren Angeboten pädagogische Fachkräfte dabei, Mädchen und Jungen bei ihrer Entdeckungsreise durch den Alltag zu begleiten. Gegründet wurde die Stiftung auf Initiative der Helmholtz-Gemeinschaft, McKinsey & Company, der Siemens Stiftung und der Dietmar Hopp Stiftung. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Weitere Informationen unter: [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

## Bildquellenverzeichnis

- © fotolia.com/jauson: Umschlagfoto
- © Stiftung Haus der kleinen Forscher: S. 7
- © Stiftung Haus der kleinen Forscher: S. 11
- © vision X Film- und Fernsehproduktion GmbH: S. 12
- © Stiftung Haus der kleinen Forscher: S. 16
- © Stiftung Haus der kleinen Forscher: S. 18
- © fotolia.com/e-pyton: S. 22
- © Bildungsverlag EINS GmbH, Köln/Christian Schlüter, Essen: S. 26, 141, 149, 159
- © picture-alliance/ZB: S. 35, 75, 85, 95
- © fotolia.com/rockimage: S. 45
- © picture-alliance/dpa: S. 63, 64
- © fotolia.com/Visual Concepts: S. 69
- © fotolia.com: S. 70
- © Bildungsverlag EINS GmbH, Köln/Nadine Dilly, Bottrop: S. 103, 136
- © vision X Film- und Fernsehproduktion GmbH: S. 118
- © fotolia.com/filtv: S. 120
- © fotolia.com/Dmitry Naumov: S. 132
- © fotolia.com/a4stockphotos: S. 152
- © fotolia.com/mibPhoto: S. 164
- © fotolia.com/Noam: S. 165
- © fotolia.com/Donald Joski: S. 171