

Anwendungsorientierte Evaluationsforschung zur Optimierung pädagogischer Praxis – ErzieherInnen-Typen als Instrument zur Professionalisierung im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung

1 Wie kann Forschung die Aus- und Fortbildung von ErzieherInnen optimieren?

In der Lehr-Lernforschung herrscht aktuell Konsens darüber, dass gelingende Bildungsprozesse möglichst vom Lernenden aus konzipiert werden müssen (vgl. Helmke 2003, 72ff.). Binnendifferenzierende Ansätze, die gezielt auf das Individuum eingehen, führen zu positiveren Lernresultaten als Maßnahmen externer Differenzierung, wie beispielsweise die Unterteilung in homogene Leistungsgruppen (vgl. Rogalla & Vogt 2008). Von Relevanz ist insbesondere die Passgenauigkeit der Lernangebote auf die Erfordernisse des Lerners. Um diese herstellen zu können, ist jedoch zunächst eine Identifizierung der Bedingungen vonnöten, unter denen sich Lernprozesse beim Einzelnen optimal gestalten. Einen Beitrag hierzu leistet die hier vorgestellte Teilstudie des Dissertationsprojekts der Autorin (Zimmermann, 2011). Im Rahmen einer Fortbildungsreihe für ErzieherInnen mit dem Ziel der Förderung naturwissenschaftlicher Frühförderkompetenz (NFFK) wurde der Professionalisierungsprozess der TeilnehmerInnen empirisch begleitet und analysiert. Auf Basis der gewonnenen Daten wurden Kompetenzentwicklungsprofile generiert. Sie ermöglichen, Fortbildungen künftig mithilfe von (binnen-) differenzierenden Angeboten spezifischer auf die jeweilige Fortbildungsgruppe abzustimmen. Gelingt der Nachweis der Entwicklungsförderlichkeit spezifischer Maßnahmen, kann auf diese Weise zukünftig mit Hilfe einer einführenden Typisierung die Zuweisung individuell optimaler Fördermaßnahmen verwirklicht werden. Dies stellt einen wichtigen Schritt in Richtung zunehmender Professionalisierung in Kindertagesstätten dar und lässt sowohl ErzieherInnen als auch Kinder profitieren.

2 Naturwissenschaftliche Frühförderkompetenz (NFFK) - Begriffsklärung

Der Begriff der naturwissenschaftlichen Frühförderkompetenz (NFFK) wurde in einer Synthese aus theoriebasiertem und empirischem Vorgehen gewonnen. Die dabei entstandene Definition gliedert die NFFK in die Dimensionen Selbst-, Sach-, Reflexions- und Handlungskompetenz. Die weitere Konkretisierung der Dimensionen in insgesamt 15 Subdimensionen ermöglicht eine Operationalisierung und somit konkrete Messbarkeit der NFFK. Die operationalisierte Arbeitsdefinition von NFFK bezieht sich einerseits auf kognitive Leistungsdispositionen, andererseits aber auch auf motivationale Voraussetzungen der ErzieherInnen (zum Beispiel: Abbau von Hemmungen vor Naturwissenschaft) für die Bewältigung der für die NFFK spezifischen Aufgaben. Auf der Grundlage dieser Arbeitsdefinition zur Messung naturwissenschaftsdidaktischer Kompetenzen wird Wirkungsforschung mit Blick auf eine Optimierung pädagogischer Maßnahmen möglich. Es kann gezielt untersucht werden, wie sich die einzelnen Dimensionen der NFFK unter bestimmten Fortbildungsbedingungen entwickeln. Auf diese Weise können sowohl entwicklungsförderliche als

auch -hemmende Faktoren bestimmt werden. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass reines Faktenwissen nicht die zentrale Voraussetzung darstellt – entgegen der sozialisierten Erwartungshaltung vieler ErzieherInnen (und Fachdidaktiker) in erster Linie „Wissen über Physik“ zu benötigen, um früh naturwissenschaftlich fördern zu können. Professioneller Erfahrungsreichtum und die Fähigkeit zwischen konkreter Erfahrung und modellierter Theorie zu unterscheiden, sind für Elementarpädagogen wichtiger als fachlich-naturwissenschaftliches Expertentum (vgl. Zimmermann 2011, 322f.). So betrachtet äußert sich NFFK in einer grundlegenden professionellen Grundhaltung der Erzieherin. Als pädagogische Begleiterin achtet sie auf einen kindgemäßen, sensiblen und an Ressourcen orientierten Umgang mit Kindern und ihren Fragen. Dieses Rollenverständnis setzt voraus, dass die Erzieherin mit typischen Kinder-Fragen vertraut ist und neue Fragen als Ausgangspunkt für erfahrungsbasierte, handlungsergiebige Vertiefungen anregen kann. Sie sollte den Kindern grundlegende und positive Erfahrungen mit naturwissenschaftlichen Phänomenen ermöglichen und nicht (vorschnell) Erklärungen für naturwissenschaftliche Sachverhalte überstülpen.

3 Fortbildungen in der Forscherstation

Auf Grundlage dieses Kompetenzförderungsverständnisses werden von der Forscherstation, dem Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung, halbjährlich Fortbildungsreihen angeboten. Sie ermöglichen den ErzieherInnen, anhand bewährter Praxisbeispiele, ausgewählter theoretischer Grundlagen und unter Einbezug der eigenen Praxiserfahrungen in der Kita ihre Professionalität im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung zu erweitern. Eine Fortbildungsreihe besteht aus fünf zwei bis vierstündigen Kompakteinheiten und lässt genügend Raum zur aktiven Erarbeitung methodischer Alternativen, theoretischer Grundlagen und zum Entdecken eigener professioneller Möglichkeiten. Die Teilnehmerinnen lernen, welche didaktischen Vorgehensweisen sinnvoll und möglich sind und wie man sie anwenden kann. Als Fortbildungsgrundlage stehen Ihnen die Materialbibliothek der Forscherstation mit vielfältigen Experimentiervorschlägen sowie Texten zum theoretischen Hintergrund zur Verfügung. Auf Wunsch wird die Fortbildung durch ein Coaching vor Ort (im Kindergarten) begleitet.

4 Individualisierte Fortbildungen – ein Entwicklungs- und Forschungsdesiderat

Bislang wurde es durch das Angebot eines die Fortbildungen begleitenden Coachings ermöglicht, individualisiert auf die spezifischen Erfordernisse der ErzieherInnen einzugehen. Auf Grundlage der hier dargestellten Teilstudie soll künftig darüber hinaus eine Binnendifferenzierung durch die gezielte Anpassung der Angebote auf die unterschiedlichen ErzieherInnen-Typen in den Fortbildungsreihen, , möglich werden. Hiermit wird ein Beitrag zur Grundlagenforschung geleistet, da eine Betrachtung des aktuellen Forschungsstandes zur Individualisierung und adaptiven Förderung zwar eine grundsätzliche Befürwortung binnendifferenzierender Maßnahmen erkennen lässt, sich die aktuell vorliegende Forschung allerdings vornehmlich auf den schulischen Bereich bezieht. Das Center for Research on Individual Development and Adaptive Education for Children at Risk (IDeA) beispielsweise arbeitet seit 2008 an zahlreichen Forschungsprojekten unter der übergreifenden Zielsetzung, Kindern mit Lernrisiken durch adaptive Gestaltung, das heißt individuelle Anpassung der Lernumgebungen, eine positive schulische Entwicklung zu ermöglichen, indem eine „aufeinander abgestimmte Forschung in Kindergärten und Schulen“ (Hasselhorn o.J., 3) betrieben wird. Die Wirksamkeit der implementierten Konzepte wird empirisch überprüft. Damit reagieren die in den Projekten arbeitenden WissenschaftlerInnen bereits ihrerseits auf ein Forschungsdesiderat, das in einem Mangel an differenzieller und systematischer Wirkungsforschung von Fördermethoden im

Unterricht besteht (vgl. Hasselhorn o.J., 34). Dieser Befund, zusammengenommen mit dem Umstand, dass der Autorin für den Bereich der Erwachsenenbildung derzeit keinerlei Studien bekannt sind, die die Förderwirksamkeit binnendifferenzierender Maßnahmen in Aus- und Weiterbildung erheben, zeigt auf, dass hier erheblicher Handlungsbedarf besteht. Insbesondere da begründete Hinweise darauf bestehen, dass eine Überprüfung der Wirksamkeit der wenigen vorliegenden empirisch basierten Befunde aus dem Schulbereich im Feld der Erwachsenenbildung durchaus vielversprechend sein kann. Beck et al. (2008) liefern mit ihren Ergebnissen aus einer Studie, die die Merkmale adaptiver Lehrkompetenz gezielt in ihrer Wirkung auf die Schüler evaluiert, Hinweise dafür, dass aus derartigen Transfers von der Schul- auf die Erwachsenenbildung ein positiver Nutzen gezogen werden kann (vgl. Beck et al. 2008). Im Rahmen dieses Beitrags soll daher nachfolgend dargestellt werden, welche wissenschaftlichen Schritte bislang unter der Zielsetzung erfolgt sind, Fortbildungen künftig systematisch auf die individuellen Erfordernisse ihrer unterschiedlichen TeilnehmerInnen anzupassen.

5 Kompetenzentwicklungstypen als erster Schritt zur Individualisierung von Fortbildungen

5.1 Empirische Gewinnung der Typen (Methode)

Die Kompetenzentwicklung der ErzieherInnen im Rahmen von Fortbildungsreihen wird unter anderem mit einem Fragebogen, der zu drei Messzeitpunkten eingesetzt wird, erfasst (zu Beginn, direkt im Anschluss an und drei Monate nach der Fortbildung). Aus den Fragebogendaten wurden zunächst die Skalen-Ausgangswerte (Status-quo, Interesse, Selbstkonzept, Sachkompetenz) zu Beginn der Fortbildung quantitativ erfasst und beschrieben. Jede Skala umfasst drei bis sieben Items. In der folgenden Tabelle ist zu jeder Skala exemplarisch je ein Item dargestellt:

NFFK Skala	Item- Beispiel
Status-quo	Ich nutze regelmäßig naturwissenschaftliche Phänomene in meiner Kita-Praxis.
Interesse	Naturwissenschaftliche Phänomene finde ich außerordentlich interessant.
Selbstkonzept	Für den Einsatz von naturwissenschaftlichen Phänomenen im Kindergarten fühle ich mich ausreichend qualifiziert.
Sachkompetenz	Ich stülpe Kindern keine Erklärungen für Phänomene über, sondern stelle Fragen und rege zum Fragen an.
Handlungskompetenz	Ich kenne verschiedene Möglichkeiten naturwissenschaftliche Fragestellungen in den Alltag der Kinder einzubringen.

Tabelle 1 : NFFK-Skalen mit Item-Beispiel

Für die Typenbestimmung kam eine Clusteranalyse zum Einsatz. Dieses Verfahren ermöglicht es Gruppen zu finden, deren zugehörige Personen sich einerseits gruppenintern stark ähneln, und die andererseits möglichst große Unterschiede zu anderen Gruppen aufweisen (Schendera 2004).

5.2 Ergebnisse

Es ergaben sich vier inhaltlich beschreibbare Kompetenztypen für die Ausgangssituation vor Beginn der Fortbildung. Aus den jeweiligen Ausgangswerten (Messzeitpunkt 1) und den über die Befragung zu mehreren Messzeitpunkten zur Verfügung stehenden Daten wurden Entwicklungstrends innerhalb dieser Gruppen und im Zusammenhang mit der angebotenen Fortbildung sichtbar. Dies ermöglichte Typenbeschreibungen und Entwicklungsprognosen.

Die eindeutige konstruktiv-optimistische Kennzeichnung dieser Forschungsarbeit zeigt sich hier insbesondere darin, dass ausschließlich die Stärken der einzelnen Typen zu deren Benennung führten. Bei den Cluster-Mittelwerten (y-Achse) ist zu berücksichtigen, dass sie vergleichbar mit Schulnoten zu lesen bzw. zu interpretieren sind. Werte in Richtung 1 bedeuten demnach hohe Kompetenz in einer Skala der NFFK, hohe Werte implizieren geringe Kompetenz.

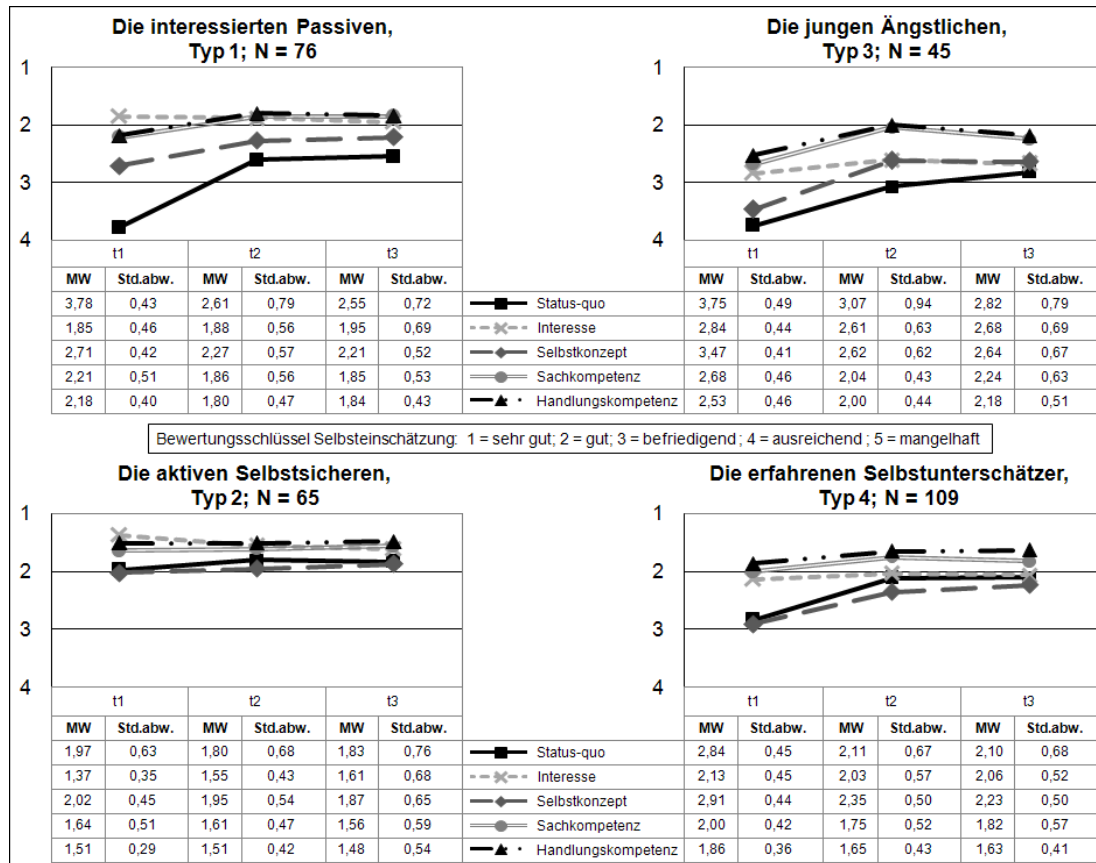


Abb. 1: Entwicklung der NFFK-Skalen nach Typen

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Typen steckbriefartig beschrieben.

Typ 1: die realistischen, interessierten Aktivierten

Ausgangswerte: Zunächst sehr passiv, interessiert, etwas unsicher (mittleres Selbstkonzept), gut sach- und handlungs-kompetent

Entwicklung: Fast alle Skalen verändern sich vom ersten zum dritten Messzeitpunkt hochgradig signifikant (ausgenommen Interesse); nur bei der Skala Sachkompetenz fällt die Veränderung zwischen t1 und t3 etwas geringer aus.



Typ 2: die bewusst kompetenten, selbstsicheren, konstanten Macher

Ausgangswerte: Sehr aktiv, sehr interessiert, sehr selbstsicher, sehr gut sach- und handlungs-kompetent

Entwicklung: Hier treten keinerlei signifikante Veränderungen auf. Auffällig sind die Werte für die Skala Interesse – sie sind leicht gesunken. Moderat, nicht signifikant angestiegen ist der Wert für die Skala Sachkompetenz.



Typ 3: die ermutigten, aktivierten Entwicklungsfähigen

Ausgangswerte: Sehr passiv, mäßig interessiert, sehr unsicher (schwächstes Selbstkonzept), insgesamt bewusst inkompetent: befriedigend sachkompetent, gerade noch gut handlungskompetent

Entwicklung: Es fanden statistisch bedeutsame Veränderungen in den Skalen Status-quo und Selbstkonzept statt. Wie beim Typ 3 hat sich auch hier der Wert für die Skala Sachkompetenz moderat verbessert.



Typ 4: die unbewusst kompetenten überraschenden Könner

Ausgangswerte: Mäßig aktiv, interessiert, unsicher, sehr gut sach- und handlungskompetent

Entwicklung: Hier sind die größten Veränderungen zu verzeichnen: ErzieherInnen dieses Typs konnten ihre Kompetenzen im Erhebungszeitraum in vier Skalen signifikant verbessern. Lediglich das Interesse stieg nur moderat an.



Vergleicht man die verschiedenen Typen, ist zunächst zu erkennen, dass die Kategorie Selbstkonzept eine bedeutende Rolle für die Entwicklung von NFFK spielt. Hier zeigt sich die auffälligste Steigerung im Zeitverlauf: Bei drei von vier Typen steigt das Zutrauen in die eigenen professionellen Fähigkeiten, Kinder früh naturwissenschaftlich zu bilden, stark an. Besonders auffällig ist, dass das Selbstkonzept von ErzieherInnen zum ersten Messzeitpunkt stark mit der festgestellten Gesamtentwicklung korreliert. Dieser Zusammenhang erlaubt damit bereits vor Beginn der Fortbildungsreihe eine Prognose des zu erwartenden Lernerfolges. Bei ErzieherInnen mit unterschiedlich ausgeprägtem Selbstkonzept sind somit unterschiedliche Lernzuwächse zu erwarten. Neben der Skala Selbstkonzept

hat sich auch die Skala Status-quo als relevanter Prädiktor zur Prognose von Kompetenzentwicklung im Rahmen des vorliegenden Fortbildungskonzeptes erwiesen. Die Skala Status-quo erfasst das Ausmaß an und die Art und Weise von pädagogischen Aktivitäten im Bereich früher naturwissenschaftliche Bildung. Je niedriger diese Skala vor der Maßnahme ausfiel, desto größer war die Entwicklung.

Die Prognose der Kompetenzentwicklung erfolgt über eine Clusterzuordnung. für die der Originaldatensatz (N=295) die Struktur liefert. Für jeden neuen sogenannten Testdatensatz kann die Wahrscheinlichkeit berechnet werden, zu einem bestimmten Cluster zu gehören. Damit kann jeder Datensatz den vier Kompetenz-Typen zugeordnet werden. Auf diese Weise kann die potentielle Kompetenzentwicklung eines ErzieherInnentyps im Rahmen des vorliegenden Fortbildungskonzeptes prognostiziert werden (vgl. Zimmermann 2012). Diese Prognose wiederum kann als Instrument zur Binnendifferenzierung innerhalb eines Fortbildungskurses genutzt werden. Dadurch werden Konzeptanpassungen je nach Teilnehmergruppe möglich.

6 Ausblick – Forschungsimpulse und Vorhaben

Die Ergebnisse der dargestellten Analysen liefern eine erste Grundlage für eine binnendifferenzierte Gestaltung von künftigen Fortbildungen. Die als prognostisch relevant identifizierten Skalen Status-quo und Selbstkonzept liefern erste Ansatzpunkt für die Bestimmung kompetenzförderlicher Maßnahmen. Das professionelle Selbstkonzept von ErzieherInnen kann im Rahmen der Fortbildung gestärkt werden. Künftig kann das speziell für die Förderung von NFFK entwickelte Umsetzungskonzept der gezielten Kombination aus Fortbildung und Coaching-Angebot zielführend auf die Durchführung der Fortbildungen für Grundschullehrkräfte ausgeweitet werden. Der Vergleich der Entwicklung von nicht gecoachten und gecoachten ErzieherInnen bestätigte die Wirksamkeit des im Coaching gesetzten Schwerpunkts, der Erzieherin Vertrauen in ihre eigenen Möglichkeiten zu geben und die hierfür notwendigen Ressourcen und Fähigkeiten zu erkennen, zu aktivieren und zu erweitern. Ziel muss es daher künftig sein, Maßnahmen zu entwickeln, die eine derartige Stärkung des Selbstkonzepts auch in größeren Gruppen möglich werden lassen sowie die Wirkungsweise dieser Maßnahmen wissenschaftlich zu begleiten. Auf diese Weise lässt sich ein individuelles Coaching sicherlich nicht ersetzen, es können jedoch potentielle Möglichkeiten identifiziert werden, entwicklungsförderliche Maßnahmen auch einem größeren Personenkreis zeitgleich zukommen zu lassen und auf diese Weise einen möglichst großen Nutzen bei geringer Beanspruchung von Ressourcen zu erzielen.

Literatur

Beck, E., Baer, M., Guldemann, T., Bischoff, S., Brühwiler, C., Müller, P., Niedermann, R., u. a. (2008). *Adaptive Lehrkompetenz: Analyse und Struktur, Veränderbarkeit und Wirkung handlungssteuernden Lehrerwissens*. Münster: Waxmann.

Hasselhorn, M. (o. J.). Wie Kinder lernen: Forschungsprojekte am IDeA Zentrum, Individuelle Entwicklung verstehen, Kinder mit Lernrisiken fördern, Lernen adaptiv gestalten. Informationsbroschüre zu den Forschungsprojekten des IDeA Zentrums. Abgerufen von <http://www.idea-frankfurt.eu/pdf/ueber-idea/IDeABroschre.pdf>

Helmke, A. (2003). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern*. Seelze: Kallmeyer.

- Rogalla, M. & Vogt, F. (2008). Förderung adaptiver Lehrkompetenz: eine Interventionsstudie. *Unterrichtswissenschaft*, 36(1), 17–36.
- Zimmermann, M. (2011). Naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten: Eine integrative Längsschnittstudie zur Kompetenzentwicklung von Erzieherinnen (Bd. 128). Berlin: Logos.
- Zimmermann, M. (2012). Professionalisierung von Erzieherinnen im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung: Forschungsergebnisse einer mehrperspektivischen Längsschnittstudie. In K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig-Gesemann & H. Wedekind (Hrsg.), *Forschung in der Frühpädagogik: Schwerpunkt: Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Bd. 5). Freiburg: FEL.