

Christian Fridrich, Helga Grössing, Margit Heissenberger (Hg.)

## Forschungsperspektiven 3

### Beiträge

Jutta Zemanek, Roswitha Sattlegger & Lukas Sainitzer: **Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort**

Gerda Kysela-Schiemer: **Lesen in allen Gegenständen**

Helga Grössing & Angela Forstner-Ebhart: **Subjektive Theorien über Wasser durchbrechen**

Elisabeth Furch, Egon Kordik & Rüdiger Teutsch: **Policies and practices for teaching sociocultural diversity**

Heribert Schopf: **Volksschuldidaktik – bildungstheoretische Überlegungen**

Christian Fridrich & Gerhard Paulinger: **Unterrichtsstile im Sach- und Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen**

Christian Fridrich, Georg Geiger & Gerhard Paulinger: **Beliebtheit und Bedeutung von Unterrichtsthemen im Sachunterricht**

Christian Fridrich, Andrea Gerber & Gerhard Paulinger: **Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen**

Christian Fridrich & Gerhard Paulinger: **Auswirkungen der Zusammensetzung von Wiener Volksschulklassen**

Kornelia Lehner-Simonis: **Sachunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen**

Heribert Schopf: **Mathematikunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen**

Christian Fridrich & Gerhard Paulinger: **Erwartungen von Wiener Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum**

### Service

Helga Grössing: **Quantitative Auswertungsmethoden in der Bildungsforschung**  
Rezensionen



# PH Wien

Forschungsperspektiven

Band 3

---

LIT

Pädagogische Hochschule Wien  
Christian Fridrich, Helga Grössing,  
Margit Heissenberger (Hg.)

Forschungsperspektiven 3

Pädagogische Hochschule Wien  
Christian Fridrich, Helga Grössing,  
Margit Heissenberger (Hg.)

# Forschungsperspektiven 3

---

LIT

Die Verantwortung für die Beiträge liegt bei der jeweiligen Autorin bzw. beim jeweiligen Autor.

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

ISBN 978-3-643-50355-8

©LIT VERLAG GmbH & Co. KG

Wien 2011

Krotenthallergasse 10/8

A-1080 Wien

Tel. +43 (0) 1-409 56 61

Fax +43 (0) 1-409 56 97

e-Mail: [wien@lit-verlag.at](mailto:wien@lit-verlag.at)

<http://www.lit-verlag.at>

LIT VERLAG Dr. W. Hopf

Berlin 2011

Verlagskontakt:

Fresnostr. 2

D-48159 Münster

Tel. +49 (0) 2 51-620 320

Fax +49 (0) 2 51-23 19 72

e-Mail: [lit@lit-verlag.de](mailto:lit@lit-verlag.de)

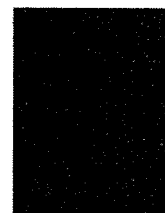
<http://www.lit-verlag.de>

**Auslieferung:**

Deutschland: LIT Verlag Fresnostr. 2, D-48159 Münster

Tel. +49 (0) 2 51-620 32 22, Fax +49 (0) 2 51-922 60 99, e-Mail: [vertrieb@lit-verlag.de](mailto:vertrieb@lit-verlag.de)

Österreich: Medienlogistik Pichler-ÖBZ, e-Mail: [mlo@medien-logistik.at](mailto:mlo@medien-logistik.at)



Bildungsforschung für Aus- und Fortbildung im Dienste unserer Schüler/innen .....	7
Christian Fridrich, Helga Grössing & Margit Heissenberger	
Forschungsprojekt „Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort“ – Ergebnisse und Erkenntnisse .....	13
Jutta Zemanek, Roswitha Sattlegger & Lukas Sainitzer	
Lesen in allen Gegenständen – Sachtexte als Gegenstand des Deutschunterrichts .....	51
Gerda Kysela-Schiemer	
Subjektive Theorien über Wasser durchbrechen .....	63
Helga Grössing & Angela Forstner-Ebhart	
„Policies and practices for teaching sociocultural diversity“ – ein Forschungsprojekt des Europarats mit Österreichbezug .....	83
Elisabeth Furch, Egon Kordik & Rüdiger Teutsch	
Volksschuldidaktik – bildungstheoretische Überlegungen zu einem fachlich-methodischen Lehren und Lernen in der Grundschule ...	97
Heribert Schopf	
Unterrichtsstile im Sach- und Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen .....	119
Christian Fridrich & Gerhard Paulinger	
Beliebtheit und Bedeutung von Unterrichtsthemen im Sachunterricht an Wiener Volksschulen .....	139
Christian Fridrich, Georg Geiger & Gerhard Paulinger	
Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen – Sprachdefizite als Hemmschuh auch in Mathematik!?	159
Christian Fridrich, Andrea Gerber & Gerhard Paulinger	

Auswirkungen der Zusammensetzung von Wiener Volksschulklassen auf den Sach- und Mathematikunterricht .....	177
Christian Fridrich & Gerhard Paulinger	
Sachunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen – qualitative Auswertung von teilstrukturierten Interviews .....	199
Kornelia Lehner-Simonis	
Mathematikunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen – qualitative Auswertung von teilstrukturierten Interviews .....	209
Heribert Schopf	
Erwartungen von Wiener Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik ...	223
Christian Fridrich & Gerhard Paulinger	
Stichwort – Quantitative Auswertungsmethoden in der Bildungsforschung: ein Überblick .....	241
Helga Grössing	
Rezensionen .....	255
Christian Fridrich	



# Bildungsforschung für Aus- und Fortbildung im Dienste unserer Schüler/innen

Christian Fridrich, Helga Grössing & Margit Heissenberger

Das Hochschulgesetz 2005 sieht eine „Verbindung von Forschung und Lehre“ vor. Am Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung (IFIS) der Pädagogischen Hochschule Wien ist diese Forderung in einem „Ziel- und Leistungsplan“ verankert. Man fühlt sich demnach verantwortlich dafür, eine rege Forschungs- und Entwicklungsarbeit in den durch die Forschungsschwerpunkte definierten pädagogischen Handlungsfeldern zu initiieren, zu fördern und zu betreuen. Die Erweiterung der Forschungskompetenz von Lehrenden und Studierenden sowie die Umsetzung eines Forschungsförderungskonzeptes stehen weiterhin im Mittelpunkt der Institutsarbeit; sie zielen auf eine Vernetzung von Lehre und Forschung in der Aus- und Fortbildung von Lehrenden ab.

In aktuellen pädagogischen Diskussionen kommt stets die große Bedeutung von Bildungsforschung zum Ausdruck. Demnach besteht ein dringend erscheinender Forschungsbedarf bereits im Bereich der Didaktik der Grundschule, im Speziellen auf dem Gebiete des (naturkundlichen und technischen) Sachunterrichts und der Mathematik. Bildungsforschung könnte hier einen wertvollen Beitrag dazu leisten, Schüler/innen frühzeitig und besser auf bedeutsame gesellschaftliche Anforderungen vorzubereiten. Zum einen gilt es dabei, wissenschaftsorientierte junge Menschen heranzubilden, und zum anderen sollen künftige Facharbeiter/innen und Techniker/innen grundlegend qualifiziert werden. Wie kann die Schule von heute diesem breiten Anspruch gerecht werden und wie kann in der Lehrer/innenausbildung auf diese grundlegenden Erfordernisse eingegangen werden? Das sind wichtige pädagogische Anliegen, denen man durch adäquate Forschungsprojekte näher kommen kann.

In diesem Zusammenhang soll nicht unerwähnt bleiben, dass es seit einigen Jahren in den genannten Bereichen intensive Entwicklungsarbeiten am Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik (Fachdidaktikzentrum) der PH Wien gibt. Hier gilt es, die Bedeutung der Vernetzung des Fachdidaktikzentrums mit der Forschung hervorzuheben. Ergebnisse aus diesem Bereich finden auf zwei Ebenen ihre Legitimation:

- Zum einen ist die Umsetzung neuer Ansätze im naturwissenschaftlichen Bereich in den Schulen zu nennen, wie sie durch ehemalige Studierende als Junglehrer/innen in die Schulen getragen werden.
- Zum anderen sorgen Lehrer/innen auf der Grundlage diverser Fortbildungen des Fachdidaktikzentrums dafür, dass sich neue Ansätze in den Schulen gleichsam im Schneeballeffekt verbreiten.

So wird gleichzeitig augenscheinlich, wie wichtig eine Vernetzung zwischen Forschung und Ausbildung einerseits sowie eine Vernetzung zwischen Forschung und Fortbildung andererseits ist. Letztlich ist das Ziel ein qualitativ hochwertiger Unterricht für die Schüler/innen an unseren Schulen.

Genau davon zeugen die in diesem Band wiedergegebenen Forschungsaktivitäten der PH Wien im Studienjahr 2010/11. Sie lassen sich thematisch in zwei große Themenblöcke unterteilen, nämlich Schul- und Unterrichtsentwicklung sowie Volksschuldidaktik.

Die ersten vier Artikel dieses Bandes lassen sich der erstgenannten Kategorie zuordnen. So präsentieren Jutta ZEMANEK, Roswitha SATTLEGER und Lukas SAINITZER in ihrem Beitrag die Resultate und weiterführenden Überlegungen des Forschungsprojekts „*Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort – Ergebnisse und Erkenntnisse*“. Mit diesem Beitrag wird wieder einmal eindrucksvoll dokumentiert, welche enge Verschränkung Bildungsforschung, Schulentwicklung und die Fortbildung von Lehrer/innen an den Pädagogischen Hochschulen aufweisen. Zu diesem Beitrag soll der Vollständigkeit halber erwähnt werden, dass ihm ursprünglich ein eigener Band gewidmet hätte werden sollen, was aber aus Kostengründen nicht realisierbar war. Deswegen wurde ein Kompromiss geschlossen, wonach dieser Beitrag im vorliegenden Band mehr Raum als üblich einnehmen kann.

Ausgehend von Sachtextanalysen zeigt das Projekt von Gerda KYSELA-SCHIEMER „*Lesen in allen Gegenständen – Sachtexte als Gegenstand des Deutschunterrichts*“ Wege auf, wie die vielfältigen Möglichkeiten eines analytischen und produktionsorientierten Umgangs mit Sachtexten für unterschiedliche Schularten genutzt werden können und welches schriftliche Feedback die Studierenden in der Reflexionsphase gaben. KYSELA-SCHIEMERS Projekt ist ein Beispiel von vielen, in dem eine Vernetzung zwischen forschender Tätigkeit und Arbeit mit Studierenden praktiziert wurde.

Dem theoretischen Konzept „Conceptual Change“ folgend arbeiteten Helga GRÖSSING und Angela FORSTNER-EBHART gemeinsam mit Studierenden der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik und der PH Wien daran, naives Alltagswissen bei Schüler/innen der Praxishauptschule der PH Wien in Be-

zug auf „Wasser“ in Richtung wissenschaftliches Wissen weiterzuentwickeln. Das beforschte Projekt „*Subjektive Theorien über Wasser durchbrechen*“ strukturierte sich in drei aufeinanderfolgende Phasen: die Mobilisierungs- und Artikulationsphase, die Handlungsphase und die Argumentationsphase. Mit der Forschungsarbeit konnte bewiesen werden, dass mit einem klar strukturierten theoretischen pädagogischen Konzept die Wahrnehmung von und das Wissen über Wasser von Schüler/innen auf wissenschaftliches Niveau angehoben werden konnte.

Wurden in Bänden des Europarats die Forschungsergebnisse, Konzepte, Prinzipien und Herausforderungen in der Lehrer/innenbildung zu „*Policies and practices for teaching sociocultural diversity – ein Forschungsprojekt des Europarats mit Österreichbezug*“ publiziert, zeigen die Autor/innen Elisabeth FURCH, Egon KORDIK und Rüdiger TEUTSCH in diesem Band zusätzlich Kompetenzen von zukünftigen Lehrpersonen im Hinblick auf Diversität auf. Mit diesem Beitrag soll eine Diskussion zu allgemeinen Prinzipien bezogen auf Schulmanagement und soziokulturelle Heterogenität in Schulen unterstützt werden.

Der zweite Themenblock – Volksschuldidaktik – besteht aus einem groß angelegten Forschungsprojekt, das am Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung der PH Wien angesiedelt ist. Dieses hat das übergeordnete Ziel, den IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Wiener Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung zu analysieren. Das IST-Projekt unter der Leitung von Christian FRIDRICH versteht sich als Forschungsprojekt, das nicht nur den Unterricht (Sachunterricht und Mathematik) der Lehrenden, deren Selbsteinschätzung und deren Beurteilung ins Blickfeld rückt, sondern auch die Erfahrungen der betroffenen Schüler/innen in den Vordergrund stellt. Somit wird aus verschiedenen Perspektiven sowie unter Einsatz einer Kombination aus qualitativen und quantitativen Methoden der Sozialforschung ein aktuelles Bild des Sach- und Mathematikunterrichts an Wiener Volksschulen rekonstruiert. Georg GEIGER, Andrea GERBER, Kornelia LEHNER-SIMONIS, Heribert SCHOPF und Christian FRIDRICH arbeiteten gemeinsam mit acht Studierenden des Instituts für Bildungswissenschaften an der Universität Wien im Rahmen ihres Forschungspraktikums am empirischen Teil dieses Forschungsprojekts. Das Team widmete sich im Besondern folgenden Themen: Variationen von „offenem“ Unterricht allgemein, Interessen und Leitgedanken von Lehrer/innen und Schüler/innen zum Unterricht sowie bedarfsgerechte Angebote des Fachdidaktikzentrums für Naturwissenschaften und Mathematik der PH Wien. Erhoben wurde an 75 Volksschulen, wobei 623 VS-Lehrer/innen befragt und die Daten quantitativ ausgewertet wurden. 41 Lehrer/innen wurden

mittels teilstrukturierter Interviews befragt, Volltexttranskriptionen wurden durchgeführt, auf deren Basis eine qualitative Auswertung vorgenommen wurde. Schließlich wurden mit 92 Volksschüler/innen Interviews geführt, um diese ebenfalls qualitativ auszuwerten.

Die Ergebnisse sollen dazu dienen, um in Hinkunft noch stärker an die Bedürfnisse und Erwartungen der Wiener Volksschullehrer/innen unter Berücksichtigung der aktuellen didaktischen und methodischen Fachdiskussion angepasste Angebote (Fortbildung, Materialien etc.) im Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik erstellen zu können. Die Interessen der Schüler/innen wiederum sollen die weitere konkrete Arbeit des Fachdidaktikzentrums in ihrem Sinne beeinflussen.

Zu den einzelnen Beiträgen im Konkreten:

Den fünften Artikel dieses Bandes und den ersten zum IST-Stand des Sach- und Mathematikunterrichts an Volksschulen liefert Heribert SCHOPF. Er betont in der *„Volksschuldidaktik – bildungstheoretische Überlegungen zu einem fachlich-methodischen Lehren und Lernen in der Grundschule“* die Notwendigkeit des theoriebasierten Unterrichts als Voraussetzung, Theorie(n) des Unterrichtens für die Lehrerinnenbildung zu entwickeln, weiterzugeben bzw. zu etablieren.

Christian FRIDRICH und Gerhard PAULINGER präsentieren in ihrem Artikel *„Unterrichtsstile im Sach- und Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen“*, Unterrichtsstile und Unterrichtstypen von Volksschullehrer/innen. Sie ziehen aufgrund ihrer Ergebnisse Konsequenzen für ein punktgenaues Fortbildungsangebot an der PH Wien und können ein positives Bild von Mehrstufen- und Integrationsklassen auf der Primarstufe zeichnen.

Der Beitrag *„Beliebtheit und Bedeutung von Unterrichtsthemen im Sachunterricht an Wiener Volksschulen“* von Christian FRIDRICH, Gerhard PAULINGER und Georg GEIGER beleuchtet die Beliebtheit von Unterrichtsthemen im Sachunterricht aus Schüler/innensicht und den Einschätzungen der Wichtigkeit dieser Themen durch die Lehrer/innen. Die Erhebung lässt deutliche Divergenzen in den Einschätzungen von Schüler/innen und Lehrer/innen hervortreten.

Dem Mathematikunterricht im Volksschulbereich und dessen Problematik sprachlicher Verständnisschwierigkeiten widmen sich Christian FRIDRICH, Andrea GERBER und Gerhard PAULINGER in ihrem Artikel *„Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen – Sprachdefizite als Hemmschuh auch in Mathematik!?“*

Der Frage über die *„Auswirkungen der Zusammensetzung von Wiener Volksschulklassen auf den Sach- und Mathematikunterricht“* gehen Christian FRIDRICH und Gerhard PAULINGER nach. Sie analysieren und interpretieren z.B. Zusammenhänge von Schüler/innenautonomie, Strukturierung, Individualisierungsmaßnahmen, sozioökonomischen Benachteiligungen von Schüler/innen sowie

Klagen der Lehrer/innen über die Durchführbarkeit des Unterrichts und die Ausstattung der Schulen.

Kornelia LEHNER-SIMONIS analysiert in ihrer Arbeit *„Sachunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen – qualitative Auswertung von teilstrukturierten Interviews“* jene Themen und Inhalte des Sachunterrichts in der Volksschule, die Kinder nachhaltig in ihren Wissensstand integrieren können.

Den Mathematikunterricht aus der Sicht der Schüler/innen skizziert Heribert SCHOPF in seinem Artikel *„Mathematikunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen – qualitative Auswertung von teilstrukturierten Interviews“*. Schopf zeigt vor dem Hintergrund fachdidaktischer und bildungstheoretischer Didaktikvorstellungen Differenzen zum erlebten Mathematikunterricht auf.

Die Beiträge zum IST-Projekt werden mit dem Artikel von Christian FRIDRICH und Gerhard PAULINGER *„Erwartungen von Wiener Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik“* abgerundet. Ihre Untersuchung hat ergeben, dass sich trotz breit gestreuter und differenzierter Erwartungen, Schwerpunkte wie Versuchsanordnungen, Materialien zu naturwissenschaftlichen Themenbereichen, Vorträge, Workshops etc. herauskristallisieren. Dies bestätigt das seit der Gründung dieses Fachdidaktikzentrums umgesetzte Angebotsspektrum auf mehreren Ebenen, ermöglicht dem Zentrum jedoch zusätzlich ein maßgeschneidertes Nachjustieren der Angebote.

Im Serviceteil dieses Bandes der Forschungsperspektiven gibt Helga GRÖSSING einen Überblick über quantitative Auswertungsmethoden. Der Artikel kann in seiner Kürze für mit diesem Bereich noch nicht vertraute Leser/innen nur ein erster Überblick sein und somit als Anregung zur weiteren Beschäftigung dienen.

Den Abschluss bilden Rezensionen von zwei ausgewählten aktuellen Bänden zur Bildungsforschung.

Das Herausgeber/innenteam wünscht eine anregende Lektüre  
Christian FRIDRICH, Helga GRÖSSING und Margit HEISSENBERGER



# Forschungsprojekt „Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort“ – Ergebnisse und Erkenntnisse

Jutta Zemanek, Roswitha Sattlegger & Lukas Sainitzer

## Abstract

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurde ein Konzept zur Ausbildung von Peers erarbeitet, nachdem untersucht worden war, welche Anforderungen an Peers gestellt werden. Gemäß diesem Konzept wurden Peers ausgebildet und daraufhin in Peer Reviews eingesetzt. Das Forschungsteam erhob an den durchführenden Schulen, wie sich die Peers in der Praxis bewährten, wie ein Peer Review sinnvoll an Schulen begleitet wird, wie sich dieses Verfahren auf die Schulgemeinschaft auswirkt, von welchen Faktoren die Akzeptanz des Verfahrens abhängt, wie mit den Ergebnissen eines solchen Verfahrens umgegangen werden kann und welche Chancen es für die Schulentwicklung bietet. Es wurde auch eine Machbarkeitsstudie erstellt, in der untersucht wurde, wie das Peer Review-Verfahren auch mit Rücksicht auf die entstehenden Kosten an österreichischen Schulen implementiert werden kann.

## Keywords

Evaluation, Qualitätsentwicklung, Schulentwicklung, Peerausbildung, Ausbildungsmodelle, Critical friends

## Zu den Autor/innen

Jutta ZEMANEK, Dr., Vizerektorin an der Pädagogischen Hochschule Wien für Studienrecht, Berufspädagogik, Innovation und Schulentwicklung, Lehrbeauftragte an der Pädagogischen Hochschule Wien im Bereich der Ausbildung und Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer. Schwerpunkte der beruflichen Tätigkeit: Schulrechtliche und hochschulrechtliche Entwicklungen, Mitwirkung an einer bedarfsgerechten Lehrer/innenfortbildung für eigenverantwortliche Schulen, Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung an Schulen.

Kontakt: [jutta.zemanek@phwien.ac.at](mailto:jutta.zemanek@phwien.ac.at)

Lukas SAINITZER, Mag. Dr., Lehrer am Gymnasium Sacre Coeur Wien für Latein und Geschichte, Politische Bildung und Sozialkunde, Schulbuchautor für das Fach Latein. Vortragender in der Lehrer/innenausbildung und Mitarbeiter an Projekten im Bereich der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung an Schulen. Seit 2007 Koordinator der Vizerektorin der Pädagogischen Hochschule Wien und Mitarbeiter am Forschungsprojekt „Peer Review – Zur Qualitätssicherung am Schulstandort“.

Kontakt: [lukas.sainitzer2@phwien.ac.at](mailto:lukas.sainitzer2@phwien.ac.at)

Roswitha SATTLEGER, Mag., MA, Lehrerin für Englisch, Italienisch, DAF und Projektmanagement an den Hertha Firnberg Schulen für Wirtschaft und Tourismus in Wien, Mitarbeiterin im Forschungsprojekt „Peer Review als Qualitätssicherungsinstrument am Schulstandort“ des Instituts für Forschung und Innovation (IFIS) der PH Wien und seit 2003 in der Lehrer/innenfortbildung für das Humanberufliche Schulwesen. Berufliche Schwerpunkte: interkulturelle Bildung, Sprachen, Beratung für Peer Review in QIBB.

Kontakt: [roswitha.sattlegger@tourismusschule.at](mailto:roswitha.sattlegger@tourismusschule.at)

## 1. Ausgangslage

### 1.1. Einführung

Das Forschungsprojekt „Peer Review – Zur Qualitätssicherung am Schulstandort“ wurde im Oktober 2007 an der Pädagogischen Hochschule Wien gestartet. Im Rahmen dieses Projekts wurde untersucht, wie das Peer Review-Verfahren in einer praktikablen Form an österreichischen Schulen in der Sekundarstufe II (Allgemeinbildende Höhere Schule) und II (Allgemeinbildende Höhere Schule/Berufsbildende mittlere und höhere Schule sowie Berufsschule) eingesetzt werden kann. Dabei wurden einerseits Möglichkeiten für die Ausbildung von Peers untersucht, und andererseits Peer Reviews, die an Schulen durchgeführt wurden, begleitet und betreut sowie einer Evaluation unterzogen, um so wissenschaftliche Erkenntnisse über den praktischen Einsatz dieses Verfahrens zu gewinnen. Außerdem wurde im Laufe des Projekts eine Machbarkeitsstudie erstellt, die der Frage nachging, wie Peer Review an österreichischen Schulen praxisnahe und finanzierbar durchgeführt werden kann.

In der vorliegenden Arbeit werden erstmals Erhebungen dargestellt, die dokumentieren, wie das Peer Review auf Schulgemeinschaften wirken kann. Dieser Artikel soll somit erstmals eine relevante Brücke zwischen der theoretischen Betrachtung des Peer Review-Verfahrens und der österreichischen Schulrealität herstellen. Das Projektteam bestand aus den Autorinnen und dem Autor vorliegenden Artikels.

### 1.2. Ausbildung von Peers und Anforderungen an Peers

Peers sind externe Kolleginnen und Kollegen derselben Profession und Evaluationsfachleute aus dem außerschulischen Bereich, die als „critical friends“ der Schule Rückmeldung auf von der Schule formulierte Fragen geben (vgl. STRAHM 2008, S. 126f.). Ein professioneller Peer im Kontext der Schule ist eine Person, die das System mit Innensicht von außen beurteilen kann (vgl. ZEMANEK, SATTLEGER & SAINITZER 2007, S. 9).



Die Aussagekraft eines Peer Reviews ist zu einem großen Teil von den Peers abhängig. Diese müssen das Verfahren genau kennen und in der Vorbereitung, der Durchführung von Interviews auf Basis des Selbstberichts und der Dokumentation der Schule kompetent, unparteiisch und unabhängig sein. Dafür müssen sie Kommunikationskompetenz und die Fähigkeit zu aktivem Zuhören besitzen, sowie mit der Führung von Interviews, Durchführung von Beobachtungen und der Verdichtung von Ergebnissen vertraut sein und verstehen, diese situationsadäquat einzusetzen. Hohe soziale Kompetenzen und positiver Umgang mit Kritik sind Voraussetzung. Bei der Auswahl der Peers ist sicherzustellen, dass sie von ihrer Expertise her den inhaltlichen und methodischen Anforderungen des jeweiligen Peer Reviews gewachsen sind (vgl. GUTKNECHT-GMEINER Maria 2009b).

Ebenso wesentlich ist, dass die Kompetenz der Peers für die Schulgemeinschaft deutlich ist und akzeptiert wird. Peers kommen daher in der Regel aus dem Schulbereich, aus schulnahen Institutionen (zum Beispiel Universitäten, Forschungsinstituten, anderen Bildungseinrichtungen etc.) oder auch aus der Wirtschaft (vgl. ZEMANEK, SATTLEGER & SAINITZER 2007, S. 9; GUTKNECHT-GMEINER 2009b, S. 11f.): Die Peers sollen über Unterrichtserfahrung, Fachkompetenz hinsichtlich des Qualitätsbereiches des Peer Reviews und Erfahrung mit Evaluation verfügen. Ein Peerteam besteht in der Regel aus vier Personen, die sich in ihrer Expertise ergänzen. Nicht jeder Peer muss alle Kompetenzen haben: Die Kompetenzen einer guten Pädagogin bzw. eines guten Pädagogen ohne große Evaluationserfahrung können sich im Tandem mit denen einer Evaluationsexpertin bzw. eines Evaluationsexperten mit wenig pädagogischer Erfahrung gut ergänzen. In ihrem Persönlichkeitsprofil verfügen Peers über Soft Skills, wie Kommunikationsfreude, soziale und interkulturelle Kompetenz, Offenheit, Kritikfähigkeit, Objektivität, Fähigkeit zu aktivem Zuhören, Teamfähigkeit und über ein gutes Zeitmanagement (vgl. ZEMANEK, SATTLEGER & SAINITZER 2007, S. 11f.).

Sehr wichtig für das Gelingen aller Peer Reviews ist bei der Auswahl der Peers deren positive Einstellung zum System Schule, sie sollen, wie bei KEMPFERT & ROLFF gefordert, ein „*wohlwollendes und kritisches Auge auf die Schule*“ haben; sie „*fühlen sich der Schule verpflichtet, sie geben Hilfe zur Selbstorganisation, keine Rezepte; sie haben kontinuierliche Prozesse im Auge; sie unterliegen keinen Weisungen; [...] sie lassen sich nicht vereinnahmen; sie zertifizieren und begutachten nicht*“ (KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 217 und 223).

### *1.3. Möglichkeiten der Peerausbildung*

Die hohen Anforderungen an Peers verlangen eine fundierte Einführung in die Methoden des Peer Review-Verfahrens. Im Laufe des Forschungsprojektes an der PH Wien wurden mehrere Ausbildungsmodelle entwickelt (vgl. ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2009, S. 46ff.), die schließlich zu einem effizienten, mit dem von QIBB<sup>1</sup> gewünschten Qualitätszielen im Einklang stehenden Seminarprogramm geführt haben (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR 2010b).

Diese Peerausbildung soll – wie auch in dualen Ausbildungssystemen üblich – praxisnah sein, um es den Peers zu ermöglichen, sich an die jeweiligen Erfordernisse der Schulrealität anzupassen. Die Peers müssen nicht nur in die Methoden des Verfahrens (z.B. Interviewtechniken) gut eingeschult werden, sondern auch einen Blick dafür entwickeln, wie sich das Verfahren gut in die Schulrealität einfügt, sodass für die Schulen nicht der Eindruck entstehen kann, das Verfahren wäre in seiner Durchführung methodisch nicht schlüssig und wäre nur die Bestandsaufnahme abgehobener Fachleute, die der Schule erklären wollten, wie es besser funktionieren könnte.

Die Ausbildung der Peers erfolgte im Rahmen von Seminaren, in deren Verlauf sowohl Vorträge zu den Methoden des Peer Review Verfahrens stattfanden als auch praktische Übungen es den Teilnehmer/innen ermöglichten, erste Erfahrungen mit Peer Review zu machen.

Die Teilnehmer/innen der Seminare wurden nach Einholung ihrer Zustimmung in einem Peerpool zusammengefasst, durch den die Auswahl von Peers für weitere Peer Reviews erleichtert wurde. Der Peerpool des Forschungsprojektes der PH Wien ging nach Ablauf des Projekts mit Zustimmung der betreffenden Personen im Peerpool von ARQA-VET<sup>2</sup> (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR 2011c) auf.

### *1.4. An der PH Wien durchgeführte Seminare zur Peerausbildung*

An der PH Wien wurden drei Mal dreitägige Seminare zur Grundschulung von Peers durchgeführt. Inhaltlich entsprachen diese den Anforderungen des Verfahrens, wie sie auch von GUTKNECHT-GMEINER formuliert werden (vgl. GUTKNECHT-GMEINER 2009b, S. 14 und 20f.).

---

1 QIBB ist die Abkürzung für Qualitätsinitiative Berufsbildung, siehe: [www.qibb.at](http://www.qibb.at) (19.05.2011).

2 ARQA-VET bedeutet Österreichische Referenzstelle für Qualität in der Berufsbildung, siehe: [www.arqa-vet.at](http://www.arqa-vet.at) (19.05.2011).

Die Zielgruppe der Seminare waren Lehrpersonen aus dem Bereich der BMHS und der AHS. Das Peer Review Verfahren wurde auf europäischer und zum Großteil auch auf österreichischer Ebene für den Berufsbildenden Bereich entwickelt und in diesem auch erprobt.

Das Peer Review-Verfahren auch im Bereich der AHS zu erproben und eine Implementierung einzuleiten, war eines der Ziele des Forschungsprojektes der PH Wien, da im Sinne der Vergleichbarkeit der europäischen Bildungsmodelle die externe Evaluation von allen Schulen Österreichs die Grundvoraussetzung dafür ist. Somit wurde zu allen Seminaren Lehrer/innen aus der AHS, BHS und BS eingeladen und eines dieser Seminare vor allem für Kolleg/innen aus der AHS angeboten.<sup>3</sup>

Die Seminare hatten zum Ziel, das Peer Review Verfahren anhand eines von der PH Wien entwickelten Leitfadens (vgl. ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2007) durch Expert/innen aus den Pilotversuchen auf internationaler Ebene an interessierte Lehrer/innen und Schulen in Wien und Österreich weiterzugeben. Weiters wurde theoretisch und anhand von praktischen Übungen die für das Verfahren wichtige Interviewtechnik (Vorbereitung und Durchführung) und der Umgang mit qualitativen Daten vermittelt. Dabei mussten sich die Teilnehmer/innen in die Rollen aller an einem Peer Review beteiligten Personen hineinendenken. Es wurde besonderer Wert darauf gelegt, den Prozess in Rollenspielen ganzheitlich zu erfassen.

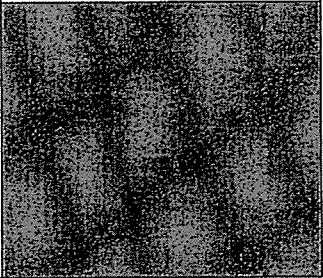
### *1.5. Grundseminare*

Zwischen April 2008 und Jänner 2009 wurden drei Seminare zur Grundausbildung von Peers durchgeführt. Diese dauerten jeweils drei Tage. In Summe haben 45 Lehrer/innen an daran teilgenommen. Als Vortragende fungierten Expert/innen aus dem In- und Ausland, die selbst schon viel Erfahrung als Peers hatten sowie Fachleute auf dem Gebiet der Interviewtechnik und im Umgang mit qualitativen Daten (zur detaillierten Auswertung aller Grundseminare siehe ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2008b S. 19ff.).

Die Erkenntnisse aus vorliegendem Forschungsprojekt sollen auch möglichst praktisch nutzbar gemacht werden können, weswegen hier – und in der Folge auch bei den anderen beschriebenen Seminaren – der Ablauf der Seminare mit einem erprobten Zeitraster dargestellt wird (siehe Übersicht 1).

---

3 Ergebnis dieser Arbeit war unter anderem, dass Kolleg/innen aus der AHS bereits als Peers in BMHS Bereich eingesetzt wurden und umgekehrt. Dadurch ergaben sich unserer Erfahrung nach sehr interessante Perspektiven und Synergieeffekte, die es gilt, in Zukunft weiter auszubauen.

	1. Seminartag	2. Seminartag	3. Seminartag
2 Std.	Begrüßung und Einführung; Vorstellung der Abläufe (zeitlich und inhaltlich) anhand des Leitfadens der PH Wien	Peer Review-Verfahren (Teil 1) mit praktischen Übungen und Rollenspielen zur Arbeit als Peer	Peer Review- Verfahren (Teil 2) mit praktischen Übungen und Rollenspielen zur Arbeit als Peer
2 Std.	Erfahrungsberichte von Direktor/innen, Peers und Peer Organisator/innen		
2 Std.	Interview- und Beobachtungstechnik		
2 Std.			

Übersicht 1: Zeitraster der Grundausbildung von Peers

### 1.6. Aufbauseminar

An der PH Wien wurde für Kolleg/innen, die das Grundseminar besucht hatten, ein weiterführendes Seminar angeboten, dessen Ziel es war, das Peer Review-Verfahren für den Einsatz in konkreten Evaluationsfeldern zu erproben und damit größere Nachhaltigkeit im Umgang mit diesem zu erzielen.

Das Seminar hatte das Thema „Peer Review und Interkulturalität“ (vgl. ebd., S. 34ff.). Es hatte zum Ziel, den Teilnehmer/innen die Möglichkeit zu bieten, das Verfahren in Zusammenhang mit einem für viele Schulen brisanten Evaluationsfeld zu erproben sowie relevante Fragestellungen und Methoden für die Peers zu erarbeiten.

Nach einer wissenschaftlichen Einführung zum Thema setzten sich die Teilnehmer/innen mit Interkulturalität und deren Wahrnehmung, sowie mit den damit verbundenen Herausforderungen auseinander. Es folgten konkrete Arbeiten zur Themenfindung und Formulierung von Interviewleitfragen bezüglich der Evaluierung dieses Qualitätsefeldes.

Die Rückmeldungen aus dem Feedback bestätigen die Relevanz von Seminaren, die gesellschaftspolitische Querschnittsthemen mit deren methodischer Aufbereitung für eine Evaluation von außen verbinden.

Im Jänner 2010 folgte ein Peer Review zu diesem Thema an einer Wiener AHS: Mitglieder der Schulgemeinschaft, die an diesem Seminar teilgenommen hatten, waren somit gut vorbereitet und bestätigten diesem Thema gegenüber einen hohen Grad an Sensibilisierung, die wiederum die qualitative Schulentwicklung vorantreibt. Die Inhalte des Aufbauseminars wurden wie folgt auf drei Seminartage folgendermaßen verteilt (siehe Übersicht 2):

1. Seminartag	
3 Stunden	Wahrnehmung von kultureller Vielfalt (Übung) Was ist Kultur? – Erfahrungsaustausch Kulturkonzepte (Input)
4 Stunden	Kulturstandards – Fragebogen mit Diskussion Anregungen zur Fragenformulierung für Interviews Eigener Umgang mit Vielfalt (Übung und Input) Eigene Vorurteile und Stereotypen Bedeutung der eigenen Vorurteile und Stereotypen in einer Interviewsituation
2. Seminartag	
3 ½ Stunden	Biographische Erfahrungen mit Mehrsprachigkeit Theoretischer Input zu aktuellen Themen der Mehrsprachigkeit
3 ½ Stunden	Arbeiten mit autobiographischen literarischen Texten Erstellen von Schulsprachprofilen als Element in der Schulentwicklung
3. Seminartag	
3 Stunden	Wie wird an den Schulen mit Interkulturalität umgegangen? (Konzepte an Schulen) Erziehungsarbeit im interkulturellen Spannungsfeld an Schulen
3 ½ Stunden	Eigenevaluation zum Thema (Qualitätsfelder, Entwicklung von Evaluationsfragen für Schulen) Überlegungen zu konkreten Interviewsituationen zum Thema Bedeutung der eigenen Vorurteile und Stereotypen in einer Interviewsituation (siehe auch 1. Seminartag) Welche Entwicklungsmöglichkeiten an Schulen sind denkbar? (Im Hinblick auf die Kommunikative Validierung gemäß dem Peer-Review-Verfahren.) Was kann ein Peer Review einer Schule zu diesem Thema mitgeben?

Übersicht 2: Inhalte des Aufbauseminars für Peers

### *1.7. Implementierung und Begleitung von Peer Reviews*

Die Pilotschulen des Forschungsprojektes wurden vom Forschungsteam in Zusammenarbeit mit der Schulaufsicht ausgewählt. Die Rolle der Direktionen der Schulen war dabei entscheidend, da es die Direktion ist, die die Akzente in der Qualitätsarbeit einer Schule setzen muss und das Kollegium zur Mitarbeit motiviert. An allen Pilotschulen gelang dies gut: Die prinzipielle Mitarbeit an den Peer Reviews und der Einsatz für das Gelingen des Verfahrens war stets gegeben<sup>4</sup>.

Als Motive, ein Peer Review durchzuführen, gaben die Direktionen der Pilotschulen einerseits das Interesse am in Österreich neuen Verfahren, andererseits auch die Forderung der Schulaufsicht nach der Durchführung von gezielten Qualitätsmaßnahmen an. Allen Direktionen und den beteiligten Lehrpersonen erschien Peer Review als eine geeignete Methode, um die Schulgemeinschaft für eine externe Evaluation zu motivieren.

Die Begleitung der Pilotschulen bei der Durchführung der Peer Reviews umfasste mehrere Schritte:

Der erste Schritt war die Weitergabe von Information über die Methode des Peer Review-Verfahrens an die Direktion, das Leitungsteam und das gesamte Kollegium. Das erfolgte im Rahmen von Konferenzen, häufig bei den Schlusskonferenzen vor dem Schuljahr, in dem das Peer Review durchgeführt werden sollte. Dort wurden die methodischen Grundlagen (z.B. die Grundsätze der qualitativen im Gegensatz zur quantitativen Datenerhebung), der Ablauf eines Peer Reviews, die Einsatzmöglichkeiten sowie die derzeit erkennbaren Grenzen dieses Evaluationsverfahrens erläutert. Im Anschluss an die Präsentation folgte eine Fragerunde und idealerweise eine kurze Diskussion, in der die Bedenken angesprochen wurden. Die Mitglieder des Forschungsteams hatten dabei die Funktion der Beobachter.

Ein weiterer Schritt war die Auswahl der Peerorganisator/innen. Diese oblag den Direktionen und dem Leitungsteam der Schulen. An den BHS erfüllten die Schulqualitätsprozessmanager/innen (SQPM) der Schulen diese Funktion, an den AHS evaluationserfahrene Lehrpersonen. Das Forschungsteam der PH Wien informierte die ausgewählten Kolleg/innen über die Aufgaben, die auf sie zukamen. Die Peerorganisator/innen wurden dann in weiteren Besprechungen betreut und beraten. Pro Pilotschule waren neben dem intensiven E-Mailverkehr rund fünf bis acht Besprechungen zur Vorbereitung des Ablaufs der Besuchstage der Peers notwendig. Die Ergebnisse der einzelnen Besprechungen

---

4 Besonderer Dank gilt hier den Peerorganisator/innen an den Schulen, die ohne zusätzliche Honorare großen Einsatz leisteten.

wurden vom Forschungsteam protokolliert.

Ein weiterer wichtiger Schritt in der Begleitung war die Erstellung von Materialien für die Arbeit der Schulen und der Peerorganisator/innen:

- Ein Leitfaden, in dem das Verfahren, dessen Methoden und Ablauf kurz dargestellt wurden, beruhend auf den Erfahrungen aus dem internationalen Leonardoprojekt (vgl. GUTKNECHT-GMEINER 2007).
- Eine zweiseitige Kurzinformation für die Schulpartner inklusive eines exemplarischen Ablaufs eines Peer Reviews mit zwei Besuchstagen.
- Leitfäden für die Besprechungen mit den Direktionen und den Peerorganisator/innen
- Leitfäden für das erste Gespräch der Peers mit der Direktion und den Peerorganisator/innen

Das Forschungsteam konnte den Schulen und den Peers aufgrund der Erfahrungen aus den jeweiligen Vorgängerprojekten von Peer Review zu Peer Review immer konkretere Hilfestellungen geben.

### *1.8. Zur Auswahl von Peers*

In diesem und im folgenden Kapitel werden vor dem Hintergrund der vorhandenen Literatur Auswahlkriterien für die Auswahl der Peers und der Interviewpartner/innen beschrieben. Die Antworten auf die Frage, wie sich diese Kriterien und die Peers in den Peer Reviews an den Pilotschulen praktisch bewährt haben, werden weiter unten bei den Ergebnissen in Kapitel 4.1. (Peer Review und Schulgemeinschaft) geboten.

Neben einer strategisch gut geplanten Vorbereitung sind für die gelungene Durchführung eines Peer Reviews zwei Faktoren ausschlaggebend: die Auswahl der Peers und die Auswahl der Interviewpartner/innen.

Sowohl die Peers als auch die Interviewpartner/innen hatten in vorliegendem Projekt eine Doppelfunktion: Einerseits erfüllten sie ihre vom Peer Review Verfahren vorgesehenen Aufgaben an den Schulen, um die Qualitätsarbeit dort konkret weiterzuentwickeln, andererseits waren sie auch Beforschte im Hinblick auf die Erforschung der Sinnhaftigkeit der Inhalte der Peerseminare und in Hinblick auf die Untersuchung der Richtigkeit der zugrunde gelegten Auswahlkriterien.

Die Peers werden von der Schule anhand von klar definierten Kriterien, möglichst transparent für die Schulgemeinschaft ausgesucht, um einen breiten Konsens im Kollegium zu finden (vgl. KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 237f.). Die Kompetenz der Peers muss für alle Beteiligten außer Frage stehen (vgl.

OELKERS 2004, S. 21), da sonst deren Anregungen nicht in ernst genommen werden.

Zu der Auswahl der Peers, der „critical friends“ (FRANZAK 2002), werden bei KEMPFERT & ROLFF Anregungen gegeben (vgl. KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 238). Ein prinzipiell wichtiger Aspekt ist auch hier, dass Peers so ausgesucht werden, dass ein Peer Review nie zu einem Kontrollinstrument abgewertet werden kann, sondern die Resultate primär die Schulentwicklung unterstützen (vgl. ebd.).

Peers sollen vorwiegend aus einer schulischen Arbeitsumgebung kommen, aber ein Peerteam darf keinesfalls nur aus Lehrpersonen bestehen (vgl. ebd.). *„Peers kommen in der Regel aus dem Schulbereich, aus schulnahen Institutionen (z.B. Universitäten, Forschungsinstituten, anderen Bildungseinrichtungen etc.) aber auch aus der Wirtschaft“* (ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2007, S. 9; vgl. ebenso KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 238 und S. 217).

Neben den üblicherweise drei Peers aus einem schulischen Arbeitsumfeld soll also auch ein Peer aus einer der Schule eher ferner liegenden Arbeitsumgebung (zum Beispiel aus der Wirtschaft) gewählt werden, möglichst mit entsprechender Evaluationserfahrung. Damit ist eine gute *„Innensicht von außen“* (ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2007, S. 9.) möglich.

Wohl sehr wichtig für alle Peer Reviews ist die positive Einstellung der Peers zur Schule. Externe Peers aus der Wirtschaft zu wählen, die Schulen aus ihrer eigenen negativen schulischen Erfahrungen emotional ablehnen und ihnen nicht wertschätzend gegenüberstehen, hat sich im Laufe des Forschungsprojekts der PH Wien als wenig sinnvoll und auch problematisch für die Arbeit im Peerteam gezeigt.

### 1.9. Zur Auswahl der Interviewpartner/innen

Ein weiterer Aspekt, der wesentlichen Einfluss auf die Relevanz der erhobenen Daten und die Akzeptanz des Verfahrens im Kollegium nimmt, ist die strategisch durchdachte Auswahl der Interviewpartner/innen (vgl. auch STRAHM 2008, S. 134). Dazu ist zu sagen, dass es bei qualitativen Erhebungsmethoden nicht um die Vollständigkeit der Befragung aller Betroffenen geht (vgl. HEINZE 2001, S. 16). Vielmehr soll die Stichprobe den untersuchten Fall *„inhaltlich repräsentieren, [...] die Typik des untersuchten Gegenstandes zu bestimmen“* (FLICK 2000, S. 291). Sehr treffend zusammengefasst wird dies von LAMNEK: *„Qualitativer Forschung geht es nicht um eine große Zahl von Fällen, sondern um für die Fragestellung typische Fälle. Es sollen Strukturen und Bezüge entdeckt und beschrieben und nicht die quantitative Ausprägung dieser Aspekte bestimmt werden. [...] Die Repräsentativität ist kein entscheidendes Auswahlkriterium. Angemessenheit ist für*



*die theoretische Fragestellung entscheidend*“ (LAMNEK 2005, S. 193). Als Grundsatz gilt: „*Ein wichtiges Ziel [...] der qualitativen Stichprobenziehung ist die Abbildung der Varianz bzw. Heterogenität im Untersuchungsfeld*“ (ebd., S. 192). Eine missglückte Auswahl der Interviewpartner/innen kann zur Folge haben, dass das Verfahren und das Ergebnis von zu vielen Personen der Schulgemeinschaft nicht anerkannt werden. Es muss bei der Auswahl auf eine große Bandbreite der in allen Teilen der Schulgemeinschaft befindlichen Meinungen und Perspektiven, die zu dem Untersuchungsgegenstand vorhanden sind, geachtet werden.

Die verschiedenen Pilotschulen des vorliegenden Forschungsprojekts kamen mit diversen Methoden zur Auswahl ihrer Proband/innen. Eine Schule hängte im Konferenzzimmer Listen aus, auf denen sich alle interessierten Kolleg/innen eintragen konnten, in einer anderen Schule nominierten die einzelnen Fachgruppen ihrer Ansicht nach geeignete Personen. Festzuhalten ist, dass größtmögliche Transparenz während dieses Auswahlprozesses die besten Ergebnisse für das gesamte Verfahren grundlegt. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts der PH Wien zu diesem Thema wurden bereits publiziert (vgl. ZEMANEK, SATTLEGGGER & SAINITZER 2010, S. 87ff.).

## 2. Ziele des Projekts und Forschungsfragen

Erstes Ziel des Projektes war es, zu untersuchen, wie Peers am effektivsten ausgebildet werden können, welche Inhalte sie in Seminaren vermittelt bekommen sollten, um als Peers selbstständig agieren zu können, und wie die konkrete Umsetzung solcher Seminare funktioniert. Hierzu war auch eine Machbarkeitsstudie zu erstellen, in der die österreichische Schulrealität und die Möglichkeiten der Pädagogischen Hochschule Wien zur Ausbildung der Peers ausgelotet wurden.

Ein weiteres Ziel war es, diese in den Seminaren ausgebildeten Peers in Peer Reviews an Schulen einzusetzen – und zwar nicht nur an berufsbildenden Schulen, sondern auch an allgemeinbildenden – und dabei festzustellen, welche Art der Begleitung sowie welche Art von Materialien für die praktische Durchführung von Peer Reviews für die Peers und die Schulen notwendig sind. Die Begleitung der Schulen reichte von der Auswahl der Peers und der Interviewpartner/innen bis hin zur Erstellung konkreter Zeitabläufe und der Vorbereitung der Präsentationen.

Es wurde untersucht, ob die Kompetenz der eingesetzten Peers ausreichend war und somit die Peers von den Schulgemeinschaften akzeptiert wurden. Die Fragen, ob das Peer Review die aktive Mitarbeit an Schulentwicklung fördert, und ob die Mitglieder der Schulgemeinschaft mit den Ergebnissen des Verfah-

rens weiterarbeiten können, wurden ebenso untersucht, wie die Fragestellungen, ob das Peer Review Verfahren als Kontrollinstrument empfunden wird, inwieweit es Akzeptanz findet, und wie es sich auf die Qualitätsentwicklung einer Schule auswirkt.

### 3. Methoden der Evaluation der Peer Reviews

Es wurde analysiert, wie das Peer Review Verfahren von den Schulgemeinschaften in Österreich (Direktion, Leitungsteam, Lehrer/innen, Schüler/innen und dem Nichtlehrer/innenpersonal) aufgenommen wird, wie es aufgrund dieser Erkenntnisse am besten in den Schulalltag eingebettet werden kann (vgl. ZEMANEK, SATTLEGGGER & SAINITZER 2010, S. 84f.) und wie die Ausbildung der Peers in Zukunft zu gestalten wäre.

So wurden die organisatorischen Abläufe wie auch die methodischen und inhaltlichen Rahmenbedingungen beobachtet sowie in Zusammenarbeit mit den Pilotschulen geprüft und hinterfragt. Von der Informationsweitergabe an die Schulen, der Ausgabe und Auswertung der Fragebögen, über das Zusammenspielen der gewonnenen Daten bis zum Vergleich und der Gegenüberstellung der Daten wurden alle Abläufe an allen Pilotschulen nach einer standardisierten Vorgehensweise in Form von Leitfäden durchgeführt.

Die Erhebungen fanden durch Beobachtung, Interviews und (außer an der ersten Pilotschule) mittels standardisierter Fragebögen an alle am Verfahren beteiligten Personen statt.

- **Beobachtungen:** Das Forschungsteam war bei allen durchgeführten Peer Reviews anwesend und konnte dabei Beobachtungen durchführen. Um die Objektivität der Evaluation zu gewährleisten, waren immer zumindest zwei Mitarbeiter/innen des Forschungsteams als Beobachter/innen bei den von den Peers geführten Interviews sowie der Auswertung und Verdichtung der Daten durch das Peerteam anwesend. Die schriftlich festgehaltenen Ergebnisse dieser unstrukturierten Beobachtungen (vgl. LAMNEK 2005, S. 559f.) wurden im Anschluss durch das Forschungsteams in Hinblick auf die Weiterentwicklung des Verfahrens thematisch gebündelt und ausgewertet (zur Problematik siehe ZEMANEK, SATTLEGGGER & SAINITZER 2010, S. 84f.).
- **Interviews:** Zusätzlich zu den Resultaten aus den Fragebögen wurden mit den Mitgliedern der Leitungskreise der Schulen und der Direktion offene Leitfadeninterviews geführt, bei denen jeweils ein Mitglied des Forschungsteams das Gespräch führte, das andere als Beobachter/in fun-

gierte und die Ergebnisse notierte. Auf Tonbandaufzeichnungen wurde im Sinne des Peer Review-Verfahrens verzichtet. Diese in Folge vom Forschungsteam verdichteten Ergebnisse stellten eine wichtige Grundlage für die Weiterarbeit zur Verbesserung vor allem organisatorischer und kommunikationsrelevanter Durchführungsschritte dar.

- Schriftliche Befragungen: Schließlich wurden nach den Interviews alle Interviewpartner/innen und die bei der kommunikativen Validierung anwesenden Kolleg/innen schriftlich befragt. Die Fragebögen bestanden aus geschlossenen Antwortmöglichkeiten („ja“, „eher ja“, „eher nein“, „nein“) und offenen Fragen. Mit den nach der kommunikativen Validierung an die anwesenden Lehrer/innen gerichteten Fragebögen erreichte das Forschungsteam 75,5% der 102 Lehrer/innen an der Pilotschule 2 weiters 57,6% der 33 Lehrer/innen an der Pilotschule 3 und 71,2% der 73 Lehrer/innen an der Pilotschule 4. An der Pilotschule 1 wurde aus organisatorischen Gründen keine schriftliche Befragung durchgeführt.

Die Fragebögen wurden in Hinblick auf die große Zahl der qualitativen, offenen Fragen händisch ausgewertet. Besonderes Augenmerk wurde auf die Validität und Reliabilität gelegt, die auch in der Zusammenschau der Daten der verschiedenen Schulen innerhalb des Teams diskutiert wurden. Insbesondere wurde durch Reflexion im Forschungsteam geprüft, ob die Aussagen in den Fragebögen mit den Beobachtungen der Peer Reviews durch das Forschungsteam übereinstimmten.

Die Kombination aus verschiedenen Erhebungsverfahren (fokussierte Interviews, Fragebögen, Beobachtung) hat sich für die Gewinnung von Erkenntnissen über den Ablauf und die Praktikabilität des Verfahrens als sehr geeignet erwiesen.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Peer Review und Schulgemeinschaft

#### 4.1.1. Peers waren kompetent

Aus den Rückmeldungen der zehn Peers, die in den Pilotschulen eingesetzt waren, und die die Seminare der PH besucht und auch die vom Forschungsteam der PH Wien erstellten Materialien zur Vorbereitung auf ihre Arbeit benutzt hatten, geht hervor, dass das gestellte Angebot der PH Wien sehr hilfreich war. Die an der PH Wien ausgebildeten Peers fühlten sich für die Besuchstage an der Schule sowie für die Erhebung und Rückspiegelung der ersten Ergebnisse ausreichend ausgebildet.

Aus den Anregungen der Peers nach der Durchführung der Peer Reviews ist ersichtlich, dass zur Verdichtung der Daten und zur Erstellung der Peerberichte in der Ausbildung künftig mehr praktische Beispiele hilfreich wären.

Es wurden auch die Interviewpartner/innen an den Schulen zur Kompetenz der Peers in der Interviewphase befragt, besonders im Hinblick auf das durch die Gesprächsführung der Peers entstehende Klima während der Gespräche: Alle Interviewpartner/innen der Pilotschulen beantworteten die an sie gerichteten Fragen bezüglich der Kompetenz der Peers und der Atmosphäre während der Interviews mit „ja“ oder „eher ja“; niemand gab eine negative Antwort. An einer Schule enthielten sich nur zwei von insgesamt achtundzwanzig dort befragten Personen einer Antwort.

Hervorgehoben wurden die Kompetenz der Peers und deren geschickte Interviewführung, die während der Interviews eine angenehme und offene Atmosphäre erzeugte. Dies stellte eine wertvolle Rückmeldung in Bezug auf die Gestaltung zukünftiger Peerausbildungen dar.

Ein offenes Gesprächsklima während der Interviews sowie der freundliche und wertschätzende Umgang der Peers mit den Interviewpartner/innen sind eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen eines Peer Reviews insgesamt. Daraus folgt, dass die didaktische Vorbereitung auf die Gesprächsführung im Sinne des Verfahrens erfolgreich war.

#### *4.1.2. Peer Review fördert die Bereitschaft zur Mitarbeit an der Schulentwicklung*

Das Peer Review Verfahren bietet – wie die Literatur zeigt – eine gute Möglichkeit, ein Klima an Schulen zu schaffen, das Evaluationskultur fördert, wenn die Chancen dieses Verfahrens von allen Beteiligten erkannt werden (vgl. OELKERS 2004, S. 21). Befragungen an den Pilotschulen, an denen das Peer Review die erste Evaluationsmaßnahme in größerem Umfang war, haben gezeigt<sup>5</sup>, dass die Lehrer/innen gerne an dieser Evaluierungsmaßnahme teilgenommen haben. Die Bereitschaft zur Mitarbeit war in hohem Maße gegeben: An allen Pilotschulen waren die Antworten auf die Frage, ob die Lehrer/innen gerne als Interviewpartner/innen am Peer Review teilgenommen haben, zu rund 90 bis 100% positiv.

Die Ergebnisse der Befragungen zeigen auch, dass nicht nur Lehrer/innen, sondern auch Schüler/innen gern an den Interviews teilnahmen. Schüler/innen schätzen diese Einbindung in die Schulentwicklung besonders. Sie sagen gern, was sie wissen, können so mitgestalten und sich durch ihre Beiträge mehr mit

---

<sup>5</sup> Zum folgenden Abschnitt sind die Tabellen im Detail zu finden in ZEMANEK, SATTLER & SAINITZER 2010a.

der Schule identifizieren. Die Schüler/innenschaft hat als numerisch stärkste Gruppe der Schulgemeinschaft auch in den Befragungen ein großes Gewicht und ihre aktive Teilnahme begünstigt Schulentwicklung und Qualitätsarbeit maßgeblich. An allen am Projekt beteiligten Schulen gaben die Schüler/innen auf die Frage, ob sie sich gefreut hätten, als Interviewpartner/innen ausgewählt worden zu sein, zu weit über 90% positive Antworten.

Das Peer Review Verfahren fördert also die konstruktive Auseinandersetzung mit der Institution, in der man tätig ist. Sowohl die als Interviewpartner/innen ausgewählten Lehrer/innen als auch die Schüler/innen zeigen großes Interesse daran, an dieser Form der Qualitätsarbeit teilzunehmen. Sie nehmen die Möglichkeit, ihre Meinung kund zu tun gerne an und fühlen sich auch ernst genommen. Sie sehen damit eine Möglichkeit, sich konstruktiv in die Schulentwicklung einzubringen, und tun dies auch gerne. Freiwillige verbale Äußerungen auf den Fragebögen unterstreichen diese Ergebnisse. Hier seien einige davon zitiert:

*„Ich hoffe, dass es das [= Peer Review-Verfahren, Anm. der Autor/innen] auch zu anderen Fragestellungen geben wird, und dass daraus Resultate für die Schule entstehen.“*

*„Es ist schön, dass man bemüht ist, etwas zu ändern. Es wurden interessante Aspekte aufgezeigt.“*

*„Ich erhoffe mir von Peer Review eine Verbesserung unserer Schule und hoffe, dass die Verantwortlichen auch dran bleiben und umsetzen, was hier ausgewertet wurde.“*

*„Ich finde es gut, dass Außenstehende unsere Situation ehrlich sehen. Veränderungen / Verbesserungen werden uns mitgeteilt. Positives Verhalten von uns Lehrer/innen wurde bestätigt. Der Zusammenhalt im Lehrkörper wurde gefördert.“*

*„Ich hoffe, dass die Schule die Eindrücke von Peer Review annimmt und auch umsetzt.“*

*„Es war sehr motivierend für alle Beteiligten.“*

*„Es war interessant, andere Meinungen zu hören.“*

*„Diese Art von verschiedenen Meinungen ist gut, um die Schule zu verbessern ...“*

*„Bin gespannt auf die Sicht von außen.“*

*„... die Perspektiven haben mich positiv motiviert.“*

#### 4.1.3. Peer Review nimmt die Meinung der Mitglieder der Schulgemeinschaft ernst

Das Peer Review Verfahren erhebt den Anspruch der wertschätzenden Interviewführung, durch ausgebildete, inhaltlich und sozial kompetente Peers. So haben die Interviewpartner/innen (Schüler/innen, Lehrer/innen, Eltern, Absolvent/innen, nichtunterrichtendes Personal und Leitungsteams) aller Pilotschulen auf den Fragebögen wiedergegeben, dass sie in dem vorgegebenen Rahmen ihre Meinungen und Ansichten gut artikulieren konnten und ernst genommen wurden.

Diese Evaluationsform stärkt die Motivation aller Beteiligten, sich zur eigenen Qualität Gedanken zu machen und sich infolge unbeschwerter auf Qualitätsarbeit aktiv einzulassen. Die folgenden Zahlen und Äußerungen unterstreichen den methodischen Wert eines Peer Reviews, der darin liegt, dass ein positiv geführtes und so auch von den Interviewpartner/innen empfundenes Interview die Freude an der Mitarbeit zur Förderung der Qualität der Institution stärkt. Die Frage, ob die Lehrer/innen der Pilotschulen das Gefühl hätten, ihre Ansichten gut in das Verfahren einbringen eingebracht zu haben, wird an allen Schulen zu fast 100% bejaht.

Auch hier wird das Ergebnis durch verbale Äußerungen unterstrichen:

*„Kollegiale Atmosphäre, nettes, offenes Gesprächsklima“*

*„Es wurde zugehört.“*

*„Es wurde jedem Zeit gegeben.“*

*„Sehr ausgewogenes Diskussionsverhalten.“*

In den Antworten der Schüler/innen zeigt sich das gleiche Bild; auch hier wurde dieselbe Frage zu fast 100% positiv beantwortet. Hier auch zusätzliche verbale Äußerungen von Schüler/innen:

*„Ich finde gut, dass das Interview gemacht wurde, um unsere Ansichten auszudrücken.“*

*„Meinungen wurden angehört und akzeptiert.“*

*„Offenheit; alle haben mitgearbeitet.“*

*„Fühlte mich nicht gedrängt.“*

*„Die Fragen wurden gut gestellt.“*

*„Jeder wurde gefragt und auf jeden wurde eingegangen.“*

„Weil sich alle gegenseitig zugehört haben und es eine nette, offene Runde war.“

„Ich habe ganz frei gesprochen und alles, was mir einfiel gesagt.“

„Ich habe ganz offen gesprochen.“

#### 4.1.4. Peer Review ist kein klassisches Kontrollinstrument und wird auch nicht als solches empfunden

Peer Review sollte nicht als Inspektionsinstrument zur Beurteilung des Einzelnen zur Anwendung kommen. Das Peer Review Verfahren bietet nämlich vom methodischen Ansatz her einen guten Einstieg in externe Schulevaluation. Es ist für den Beginn und auch die Weiterführung von Qualitätsentwicklung an Schulen besonders geeignet, da es als formative Evaluationsmethode am Beginn der Qualitätsentwicklung steht und diese auch weiter begleitet (vgl. KEUFFER & SCHRATZ 2004, S. 4f.; KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 217ff. sowie ebd. S. 237ff.).

Die Fragebogenergebnisse der Schüler/innen und Lehrer/innen bestätigen, dass das Peer Review-Verfahren in der Praxis tatsächlich nicht als Kontrollinstrumentarium erlebt wird und somit die Durchführung den geschilderten Methoden entsprechend gelungen ist. In Übersicht 3 sind diese Ergebnisse im Detail dargestellt, da doch eine gewisse Streuung der Meinungen zu erkennen ist.

Zu bewertende Aussage: „Ich habe mich kontrolliert gefühlt.“		ja	eher ja	eher nein	nein	ohne Angabe	gesamt
Pilotschule 2	abs.	3	5	9	53	7	77
	in%	3,8	6,5	11,6	68,8	9,0	100,0
Pilotschule 3	abs.	0	0	3	16	0	19
	in%	0	0	15,7	84,2	0	100,0
Pilotschule 4	abs.	0	1	0	48	0	49
	in%	0	1,9	0	92,3	0	100,0
Pilotschule 5	abs.	0	3	1	21	0	25
	in%	0	12,0	4,0	84,0	0	100,0

Übersicht 3: Aussagen der Lehrer/innen der Pilotschulen 2 bis 5, die nicht Interviewpartner/innen waren

Die Erhebung wurde bei der Gesamtheit der Lehrer/innen der Pilotschulen durchgeführt, die nicht eng in das Verfahren eingebunden, sondern nur bei der abschließenden Konferenz, bei der die Ergebnisse der Peers in Form einer kommunikativen Validierung vorgelegt und diskutiert wurden (vgl. ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2007, S. 4), anwesend waren: 70 bis 100% von diesen geben an, dass sie das Peer Review nicht als Kontrolle empfunden haben. Etwas auffällig ist das Ergebnis der Pilotschulen 2 und 5, wobei man hier in einer weiteren Untersuchung die Zusammenhänge zwischen Schulklima, Evaluationskultur an der Schule und der Angst vor Kontrolle durch die Direktion untersuchen müsste. Diese Frage kann hier nur in den Raum gestellt werden.

Diese eher positive Erfahrung mit dem Verfahren wird bei den Lehrer/innen, die Interviewpartner/innen waren, weiter bestätigt. Sie haben das Verfahren vor allem bei den Interviews und bei der abschließenden kommunikativen Validierung ganz aus der Nähe kennen gelernt und empfinden es daher deutlich weniger als Kontrollinstrument: Fast einhellig (mit 85 bis 100%) geben sie an, dass sie sich nicht kontrolliert gefühlt haben.

Auch ein Großteil der Schüler/innen, die als Interviewpartner/innen zur Verfügung standen, geben an zwei Schulen an, dass sie das Peer Review nicht als Kontrolle empfunden haben (Pilotschule 3: 71,4% und Pilotschule 2: 63,8%). Dabei ist zu beachten, dass die recht große Menge von 33,4% der befragten Schüler/innen an der Pilotschule 5 und immerhin auch 27,2% an der Pilotschule 2 diese Frage doch mit „ja“ oder „eher ja“ beantworten. Festzuhalten ist, dass auch die befragten Lehrer/innen dieser Schulen mit sehr ähnlicher Tendenz wie ihre Schüler/innen geantwortet haben. Es war im Rahmen des Forschungsprojekts nicht mehr möglich, der Frage im Detail nachzugehen, welche Faktoren wirksam werden, wenn Peer Review als Kontrolle empfunden wird. Dies könnte mit der Stellung der Schüler/innen an einer Schule und der internen Kommunikation der Methodik des Peer Review Verfahrens durch die Direktion und die Lehrer/innen an die Schüler/innen zusammenhängen, also mit Faktoren, die in den Bereich der allgemeinen Kommunikationskultur und des Klimas einer Schule gehören.

Aus diesen Ergebnissen ist zu ersehen, dass das Peer Review-Verfahren durch seinen formativen und kommunikativen Charakter vom Großteil der befragten Schulgemeinschaften, die erstmals ein umfassenderes Evaluationsverfahren durchführten, nicht als Inspektion oder Kontrollinstrument empfunden wurde, womit die Chance gegeben ist, dass durch die Methode Peer Review Angst vor Evaluation genommen und Vertrauen in Schulentwicklungsmaßnahmen gewonnen werden kann. Das Schulklima spielt gerade bei dieser Frage eine sehr wichtige Rolle.



#### 4.1.5. Akzeptanz der Methode Peer Review

An den Pilotschulen des vorliegenden Forschungsprojekts wurde die Frage, ob Peer Review als geeignetes Instrument zur externen Evaluation der Schule angesehen würde, nach der kommunikativen Validierung von allen Kollegien zu einem hohen Prozentsatz positiv bewertet (siehe Übersicht 4).

Zu bewertende Aussage: „Ich halte Peer Review für ein geeignetes Instrument zur externen Evaluation meiner Schule.“		ja	eher ja	eher nein	nein	ohne Angabe	gesamt
Pilotschule 2	abs.	21	32	19	3	2	77
	in%	27,3	41,5	24,6	3,9	2,6	100,0
Pilotschule 3	abs.	4	10	2	3	0	19
	in%	21,0	52,6	10,5	15,7	0	100,0
Pilotschule 4	abs.	15	20	13	3	1	52
	in%	28,8	38,4	25,0	5,7	1,9	100,0
Pilotschule 5	abs.	7	7	5	3	3	25
	in%	28,0	28,0	20,0	12,0	12,0	100,0

Übersicht 4: Aussagen der Lehrer/innen der Pilotschulen 2 bis 5, die nicht Interviewpartner/innen waren, unmittelbar nach der kommunikativen Validierung

Der Prozentsatz der Zustimmung zum Verfahren als geeignetes Qualitätssicherungsinstrument für die Schule ist bei den Kolleg/innen, die als Interviewpartner/innen zur Verfügung standen und dadurch mehr Facetten des Verfahrens kennen, höher (siehe Übersicht 5).

Zu bewertende Aussage: „Ich halte Peer Review für ein geeignetes Instrument zur externen Evaluation meiner Schule.“		ja	eher ja	eher nein	nein	ohne Angabe	gesamt
Pilotschule 2	abs.	4	6	2	0	0	12
	in%	33,3	50,0	16,6	0	0	100,0
Pilotschule 3	abs.	3	7	2	0	0	12
	in%	25,0	58,4	16,6	0	0	100,0
Pilotschule 4	abs.	6	2	0	0	0	8
	in%	75,0	25,0	0	0	0	100,0
Pilotschule 5	abs.	5	0	0	0	2	7
	in%	71,5	0	0	0	28,6	100,0

Übersicht 5: Aussagen der Lehrer/innen der Pilotschulen 2 bis 5, die Interviewpartner/innen waren

Auf die Frage nach der Relevanz bzw. Akzeptanz der Ergebnisse, oder dem Interesse der Resultate für die einzelnen Schulpartner in Hinblick auf deren Weiterentwicklungsmöglichkeiten ergeben sich folgende Resultate (siehe Übersicht 6).

Zu bewertende Aussage: „Die Ergebnisse sind interessant.“		ja	eher ja	eher nein	nein	ohne Angabe	gesamt
Pilotschule 2	abs.	32	29	11	3	2	77
	in%	41,5	37,6	14,3	3,9	2,6	100,0
Pilotschule 3	abs.	8	8	2	1	0	19
	in%	42,1	42,1	10,5	5,2	0,0	100,0
Pilotschule 4	abs.	13	24	12	2	1	52
	in%	25,0	46,1	23,0	3,8	1,9	100,0
Pilotschule 5	abs.	4	12	7	2	0	25
	in%	16,0	48,0	28,0	8,0	0	100,0

Übersicht 6: Akzeptanz der bei der kommunikativen Validierung präsentierten Ergebnisse an den Pilotschulen 2 bis 5

Wie schon einmal festgehalten (vgl. ZEMANEK, SATTLEGER & SAINITZER 2010, S. 86f.), hängt die Akzeptanz der Ergebnisse auch mit dem Bekanntheitsgrad der Methode des Verfahrens bei allen Mitgliedern der Schulgemeinschaft zusammen. Wo diese Einführung ins Verfahren vollständig und klar erfolgte, werden viele positive Antworten gegeben. Bemerkenswert bleibt aber, dass die Akzeptanz der Ergebnisse der jeweiligen Peer Reviews durchaus hoch ist, nämlich zwischen 64,0 und 84,2%.

#### *4.2. Die Machbarkeitsstudie*

##### *4.2.1. Aufgabenstellung für die Machbarkeitsstudie*

Das Peer Review Verfahren wurde – wie oben erwähnt – an berufsbildenden Schulen auf europäischer Ebene bereits erprobt (vgl. GUTKNECHT-GMEINER 2007). Eine wesentliche Aufgabe des Forschungsteams der Pädagogischen Hochschule Wien war es, zu untersuchen, wie die auf europäischer Ebene gemachten Erfahrungen für österreichische Verhältnisse nutzbar gemacht werden können und zwar nicht nur für berufsbildende mittlere und höhere Schulen, sondern auch für allgemeinbildende höheren Schulen.

Die Erstellung der Machbarkeitstudie durch die PH Wien erfolgte nach einer ersten Besprechung mit den Vertreter/innen des Forschungsteams der PH Wien, des BMUKK und von ARQA-VET sowie mit den für das Leonardoprojekt „Peer Review in International Vet“ Verantwortlichen zum Thema „Peer Review und dessen Verankerung im österreichischen Schulwesen. Es sollten somit die Möglichkeiten der Unterstützung durch die PH Wien bei der Durchführung von Peer Reviews an Schulen und die Frage nach den Möglichkeiten der Peerausbildung im Rahmen der Pädagogischen Hochschulen ausgelotet werden. Es wurden weiters die Möglichkeiten der praktischen und regelmäßigen Durchführung von Peer Reviews an österreichischen Schulen sowie auch organisatorische Fragen für die Durchführung von Peer Reviews erörtert. Ein weiterer wichtiger Punkt der Studie sollte die Erarbeitung eines Ausbildungskonzepts für Peers an der Pädagogischen Hochschule Wien samt der Überlegung über die dafür notwendigen Ressourcen sein (vgl. ZEMANEK, SATTLEGER & SAINITZER 2008a). Einen Schwerpunkt der Studie bildete die Frage nach den notwendigen ideellen und materiellen Ressourcen, wenn Pädagogische Hochschulen als Kompetenzzentren für die Abwicklung und Begleitung von Peer Reviews die Verantwortung tragen sollen.

Bei der Erstellung der Machbarkeitsstudie wurden einerseits Erfahrungen erfasst, die im In- und Ausland bei der Durchführung von Peer Reviews bereits gesammelt wurden, andererseits die Vorstellungen und Anregungen von Direktor/innen sowie Lehrer/innen, die schon einen Teil der Ausbildung zu Peers

an der PH Wien durchlaufen hatten oder selbst aktiv an Peer Review beteiligt waren, zusammengefasst.

Hierzu wurden Expert/innen aus der Schweiz und aus Holland via E-Mail oder im persönlichen Gespräch Fragen zur Durchführung von Peer Reviews vorgelegt und mit ihnen diskutiert: Hauptaugenmerk wurde dabei auf die Bereiche der praktikablen Durchführung, der Finanzierbarkeit, des rechtlichen Rahmens und der realistisch finanzierbaren Anzahl von Peer Reviews in einem Bundesland gelegt.

#### *4.2.2. Ergebnisse der Studie*

Die Machbarkeitsstudie der PH Wien zeigte nicht nur die notwendigen Maßnahmen und organisatorischen Durchführungsschritte bei der Durchführung von Peer Reviews auf, sondern widmete sich auch der wichtigen Frage nach der Finanzierung einer nachhaltigen Durchführung des Verfahrens. Sie untersuchte, ob Peer Reviews an Schulen als SCHILF-Seminare<sup>6</sup> der PH durchgeführt werden könnten.

Für diese SCHILF-Seminare sind als Lehrbeauftragte die Peers und der/die Peerorganisator/in vorgesehen, da sie der Schulgemeinschaft strategische und inhaltliche Impulse zur Schulentwicklung und den Lehrer/innenteams wertvolle Anregungen hinsichtlich qualitativer Selbst- und Fremdevaluation bringen. Dies stellt eine umfassende Fortbildungsmaßnahme dar, die auf einmal mehr Personen ausbildet als jede andere Fortbildungsveranstaltung.

Die Teilnehmer/innen der Fortbildungsveranstaltung „Peer Review“ sind somit einerseits die Interviewpartner/innen und andererseits die gesamte Schulgemeinschaft. Zum Abschluss der Besuchstage an der Schule (dem Kernstück des Peer Reviews) wird eine für die Lehrer/innen verpflichtende Veranstaltung zur kommunikativen Validierung der Ergebnisse des Peerteams abgehalten. Diese hat einen hohen Weiterbildungswert in Bezug auf prozessorientierte Evaluationsarbeit an der Schule, einer Vorgehensweise, die auch von der Schulaufsicht an Schulen eingefordert wird (so auch zum Beispiel bezüglich der Leistungsbeurteilung, vgl. NEUWEG 2010).

Die Teilnahme an den Interviews stellt für die Interviewpartner/innen ebenfalls Fortbildung dar. Die Lehrer/innen lernen dabei ihr Unterrichtshandeln zu reflektieren und zielorientiert weiterzuentwickeln. Außerdem tragen sie aktiv zur Schulentwicklung bei. Dies gilt im Übrigen für alle Schulpartner, die bei der kommunikativen Validierung anwesend sind, dort Fragen stellen und sich in die Diskussion über die eigene Qualität einbringen können. In der Folge

---

6 SCHILF-Seminare bedeutet Schulinterne Lehrer/innenfortbildungsseminare.

können dann gemeinsam Beschlüsse zur Weiterentwicklung der Schule gefasst werden.

Tatsache ist allerdings auch, dass die Teilnehmer/innen unter den oben genannten Bedingungen nicht gleichzeitig während des gesamten SCHILF-Seminars anwesend sein können. Dadurch könnten sich Probleme mit der Darstellung und Abrechnung gemäß den Bestimmungen des Lehrbeauftragtengesetzes ergeben.

Soll die Betreuung der Peer Reviews durch die PH Wien, oder auch anderer für Peer Review vom Ministerium beauftragte Pädagogischen Hochschulen im Rahmen der Fort- und Weiterbildung der Lehrer/innen stattfinden, könnte folgende Vorgehensweise diskutiert werden: Peer Reviews finden als Seminare der PH Wien statt, wobei die tatsächlich in einem Peer Review eingesetzten Peers (vier bis fünf Personen) gleichzeitig Teilnehmer/innen und Lehrbeauftragte sind. Hier erprobt sich ein neuer Ansatz für die Fort- und Weiterbildung bei Lehrer/innen im Sinne eines weitergeführten Peer-Learnings unter Lehrer/innen (vgl. z.B. HOFMANN 2008, S. 29ff.). Gerade im Zeitalter einer Wissensgesellschaft und der Informationstechnologie, in dem im Schulwesen großer Wert auf projektorientierten Unterricht gelegt wird, wird sich die neue Rolle von Lehrenden als Expert/innen, Trainer/innen, Coachs aber auch als Begleiter/innen und selbst Mitlernende auch in neuen Formen der Lehrer/innenfort- und Weiterbildung widerspiegeln müssen.

In der Studie wurde unter der Voraussetzung der Abhaltung der Peer Reviews als SCHILF-Seminare festgehalten, dass ein flächendeckender Einsatz von Peer Reviews in allen Schulen gleichzeitig aus budgetären Gründen nicht möglich sein wird; für Wien wurde nach Vergleich mit internationalen Erfahrungen die Durchführung von sechs bis zehn Peer Reviews pro Jahr als realistisch eingeschätzt. Weiters wurden in der Studie die Kosten für die Ausbildung der Peers nach dem Konzept der PH Wien berechnet.

Diese Studie bildet eine Grundlage dafür, nach Ressourcensicherung Peer Reviews als vergleichsweise kostengünstiges Organisationsentwicklungsinstrument für Schulen durch beauftragte Pädagogische Hochschulen abwickeln zu lassen. Es ist ein bildungspolitisches Ziel, ganze Lehrer/innenteams in den Methoden der qualitativen Evaluation weiterzubilden und somit das „Neue ins System“ zu bringen (vgl. z.B. HÄRTL 2009).

## 5. Diskussion der Ergebnisse

### 5.1. Wirkungsweise des Peer Review Verfahrens

Durch die externe Evaluation mit Peer Review können „*schlechte Botschaften akzeptiert (werden), solche, die negative Tatbestände ansprechen, die nicht von der Hand zu weisen sind, aber intern nie kommuniziert werden konnten*“ (OELKERS 2004, S. 21; zur Sichtbarmachung der sogenannten „blinden Flecken“ vgl. auch SEQuALS 2005, S. 27).

Die Methode macht es möglich, über Probleme offen zu sprechen, und trägt auf diese Weise nachhaltig zum professionellen Umgang mit dem Lehrberuf bei: Ziel eines Peer Reviews ist es nämlich *per definitionem* „professionelle Rückmeldung über den Stand der Arbeit durch externe Sachverständige“ (vgl. BURKARD & EIKENBUSCH 2000, S. 72f.) zu erhalten, ohne zu verurteilen. Diese Rückmeldung gibt Gelegenheit zur Reflexion. So wird die Kommunikation unter den Mitgliedern des Kollegiums gefördert, was zu einer weiteren Professionalisierung des Lehrberufs führt (vgl. BAUER 2000, S. 64; LEMMERMÖHLE 2004, S. 37).

Abschließend kann die Wirksamkeit eines Peer Reviews folgendermaßen beschrieben werden. Es setzt Entwicklungsimpulse, führt zur Entwicklung gemeinsamer Kriterien für die Schulgemeinschaft und stärkt die Kooperation mit anderen: „*In Peer Review Verfahren können zugleich Indikatoren entwickelt werden, die das Gelingen oder Misslingen angestrebter Entwicklungsziele oder Struktur-reformen erkennbar machen*“ (KEUFFER & SCHRATZ 2004 S. 5; zu den Vorteilen von Peer Review vgl. auch JOHANN 2004, S. 49ff.).

Einen wichtigen Effekt des Peer Reviews stellt die positive Wirkung desselben nach außen dar, da ja nicht nur externe Peers, sondern auch externe Personen (Eltern, Vertreter/innen aus der Wirtschaft etc.) als Interviewpartner/innen eingeladen werden (vgl. ZEMANEK, SATTLEGGER & SAINITZER 2010, S. 87ff.).

Interessant ist auch die Frage, welche Qualitätsfelder aus dem System Schule mit der Peer Review-Methodik untersucht werden können, um Schulentwicklung zu fördern. Peer Review ist ein Verfahren für die Schulgemeinschaft und sollte Themen behandeln, die im Schulalltag greifbar sind: Für Schüler/innen, Lehrer/innen, aber auch für Absolvent/innen und Eltern, sowie – besonders bei berufsbildenden Schulen – auch Personen aus der Wirtschaft.

Besonders geeignete Themen sind solche, die in der Schule schon vorhanden sind, die schon Diskussionsanlass waren und sind, und die sich aus der Schule „entwickeln“ und weitere Entwicklungschancen bieten. Also Themen des Schulprogramms oder des Qualitätsprogramms, z.B.: „Lehren und Lernen“, „Inhaltliche Schwerpunkte der Schule“, „Individualisierung“, „Transpa-

renz der Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung“, „Neue Formen der Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung“.

### 5.2. *Evaluation durch Peer Review ist Begleitung*

Einem gut durchgeführten Peer Review muss eine entsprechend gründliche Selbstevaluation vorausgehen (vgl. SCHRATZ 2004, S. 61ff.), die ein wichtiger Schritt zur Implementierung von Evaluationskultur an einer Schule sein kann. Außerdem muss ein aussagekräftiger Peerbericht als Endprodukt eines Peer Reviews zur „*praktikable(n) und innovative(n)*“ (OELKERS 2004, S. 21) Weiterentwicklung anregen und auf Wunsch der Schule auch schon mögliche Wege vorschlagen.

Ein methodischer Vorteil des Peer Review-Verfahrens gegenüber anderen Evaluationsverfahren liegt in der Vorgehensweise, nach der der Peerbericht zustande kommt: Die Peers melden im Rahmen einer mündlichen Rückspiegelung der Resultate, die während des Reviews erhobenen Daten in Form einer kommunikativen Validierung an die Schulgemeinschaft zurück (vgl. MAYRING 2002, S. 147). Diese kann unmittelbar nach dem mündlichen Bericht zu den Ergebnissen Stellung nehmen. Das hat den Vorteil, dass neue Informationen, Sichtweisen und Erkenntnisse gewonnen werden und sich das Bild, das die Peers von der Schule haben, verdichtet und korrigiert werden kann. Durch diese Methoden können diffuse Ängste in Hinblick auf Evaluations- und Schulentwicklungsmaßnahmen in der Schulgemeinschaft weiter abgebaut und im Idealfall ganz ausgeräumt werden (vgl. LEMMERMÖHLE 2004, S. 38): Die Vorteile von externer Evaluation werden durch Peer Review für alle sichtbar gemacht (vgl. OELKERS 2004, S. 21).

Die Ergebnisse aus einem Peer Review werden in einem kommunikativen Akt zwischen der Schulgemeinschaft und den Peers präzisiert. Auf die Wichtigkeit ständiger Kommunikation während eines Peer Reviews weist LEMMERMÖHLE (2004, S. 38) besonders hin: Erst nach der kommunikativen Überprüfung der Ergebnisse auf ihre Relevanz wird dann der endgültige Peerbericht erstellt. Dadurch kann die Meinung von Zweifler/innen, Evaluation sei Inspektion und Belehrung, ausgeräumt werden. Die oben erläuterten Ergebnisse haben gezeigt, dass dies auch in der Praxis tatsächlich so funktioniert.

Das Peer Review-Verfahren soll, kann, will und darf eine Inspektion durch die Schulaufsicht nicht ersetzen. Die Schulaufsicht überprüft die Umsetzung der von ihr vorgegebenen Aufgaben; Peer Review begleitet die Schule auf dem Weg zur Qualität.

### 5.3. Umgang mit den Ergebnissen eines Peer Reviews

Wie bei jeder anderen Evaluationsmethode hängt das Gelingen oder Scheitern eines Peer Reviews wesentlich davon ab, wie mit den Ergebnissen umgegangen wird. Diese sollen nur nach Absprache mit allen beteiligten Schulpartnern Schritt für Schritt eine größere Öffentlichkeit erreichen (vgl. KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 241ff.).

Die Hauptverantwortung für die Umsetzung der Ergebnisse liegt bei der Schulleitung: Die Wirksamkeit von Evaluations- bzw. Qualitätsentwicklungsmaßnahmen ist nämlich nur dann gegeben, wenn diese merkbar positive Veränderungen für die Betroffenen bringen. Im Veränderungsprozess Beteiligte werden die Weiterentwicklung gemäß den Ergebnissen des Peer Reviews von ihrer Führungsebene unterstützt selbst betreiben (vgl. OELKERS 2004, S. 19ff.).

Die Peer Reviews müssen regelmäßig in gewissen Abständen durchgeführt werden, wobei strategisch geplant Zeit gegeben wird, die Resultate der Erneuerung wirken zu lassen. Eine zu dichte Abfolge von Peer Reviews an einer Schule schmälert deren positive Wirkungsweise. (vgl. KEUFFER & SCHRATZ 2004, S. 5; zur sinnvollen Anzahl von Peer Reviews auch in organisatorischer Hinsicht siehe ZEMANEK, SATTLEGER & SAINTITZER 2008a S. 24ff.; STRAHM 2008, S. 131f.).

Die Kommunikation von schlechten Nachrichten, wenn sie nicht sensibel an die verantwortlichen Personen übermittelt werden, ist für jedes System problematisch und führt unweigerlich zu inneren Widerständen (vgl. OELKERS 2004, S. 21). Hier bietet die Methode des Peer Review Verfahrens neue Chancen: In einem methodisch korrekt durchgeführten Peer Review werden auch sensible Ergebnisse inhaltlich in der verbalen Rückspiegelungsphase (kommunikative Validierung) so aufbereitet, dass Kritik diskutierbar und in Folge annehmbar wird. Das Peer Review schafft ein Diskussionsforum des Vertrauens ohne „*nennenswerte Abwehrreaktionen*“ (JOHANN 2004, S. 50).

### 5.4. Chancen des Peer Review Verfahrens

Externe Evaluation als Instrument zur Qualitätssicherung wird in der Literatur für die Schule oft als unverzichtbar bezeichnet: „*Externe Evaluation ist [...] notwendig als Spiegel, Korrektiv und Stimulanz und somit auch Grundlage für schulübergreifende Qualitätssicherung*“ (DALIN, ROLFF & BUCHEN 1996, S. 283). Wichtig bei der Implementierung der Evaluationskultur an der Schule ist, dass diese, um ein Anstoß zu Schulentwicklung zu sein, keine rein summative Erhebung ist (vgl. ebd.) und Defizite anhand von Zahlen und Daten zementiert. Eine solche Vorgehensweise baut nur Ängste und Ressentiments auf. Das Peer Review-Verfahren (vgl. BURKARD 1996, S. 26 und 72f.) stellt hingegen eine



gute Möglichkeit dar, eine wertschätzende Evaluationskultur mit Außensicht an Schulen wachsen zu lassen (vgl. KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 218): Es ist formativ, also prozessbegleitend, und arbeitet mit qualitativen Daten.<sup>7</sup>

Die Schule kann durch dieses Verfahren auch in organisatorischer Hinsicht selbstständig so agieren, wie es für sie zum gegebenen Zeitpunkt zielführend und finanzierbar ist. Sie kann den Zeitpunkt, den Ablauf und die Peers selbst wählen und hat so freie Hand, das Verfahren organisatorisch ihren Bedürfnissen angepasst zu gestalten.

Wie wir bei der Präsentation der Ergebnisse gesehen haben, wird somit das Peer Review-Verfahren einerseits nicht als Kontrollinstrument verstanden, andererseits aber als Methode von den Schulgemeinschaften gut akzeptiert.

### *5.5. Peer Review, Qualitäts- und Schulentwicklung*

Von Schulen wird immer mehr gefordert, sich in Qualitätsarbeit zu engagieren und qualitativ zu positionieren (vgl. SCHRATZ, IBY & RADNITZKY 2000, S. 9f.). Das Thema „Qualitätsmanagement und Evaluation“ ist damit zu einem sehr wichtigen Arbeitsbereich für Schulen geworden (vgl. KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 7)<sup>8</sup>. Daher brauchen sie Instrumentarien, die leicht durchführbare, effiziente Qualitätsarbeit ohne größere organisatorische und finanzielle Probleme möglich machen (vgl. STEINER-LÖFFLER 1999, S. 226).

Das Peer Review Verfahren bietet Schulen gute Möglichkeiten, externe Evaluation durchzuführen und Prozesse nachhaltig zu begleiten (vgl. BURKARD 1996, S. 26 und 72f.; ZEMANEK, SAINITZER & SATTLEGER 2007).

---

7 Das Peer Review-Verfahren bietet, nebenbei gesagt, auch eine Alternative zu den im PISA-Test verwendeten Methoden und dem Umgang mit den daraus resultierenden Daten, wie BRINEK (2007, S. 27) festhält.

8 Dass auf dem Gebiet der Qualitätsarbeit und -sicherung in der Österreichischen Schule ein massiver Nachholbedarf besteht, zeigt das Ergebnis der TALIS-Studie der OECD aus dem Jahre 2009, in der festgestellt wird, dass die Kontrolle der Unterrichtsqualität in Österreich – sowohl intern wie auch extern – unterentwickelt ist. Siehe dazu den Bericht in den Oberösterreichischen Nachrichten „Lehrer in der Klasse auf sich allein gestellt“ vom 17.06.2009. Abrufbar unter: [www.nachrichten.at/nachrichten/politik/innenpolitik/art385203130](http://www.nachrichten.at/nachrichten/politik/innenpolitik/art385203130). Ebenso Gudrun SEIDENAUER: „Lehrerinnen und Lehrer sind es zwar gewohnt zu bewerten und zu beurteilen, sich der Reflexion des eigenen Handelns zu stellen, wird aber oft erfolgreich und vehement vermieden“ (SEIDENAUER 2009, S. 6).

### 5.6. Positive Impulse zur Qualitätsentwicklung und Qualitätsarbeit durch Peer Review

Ein zentrales Problem bei der Durchführung von Qualitätsentwicklungsarbeit und Evaluationsverfahren an Schulen stellt meist die Überwindung der Schwellenangst sowie die von „diffusen Ängsten“ (OELKERS 2004, S. 21) der zuständigen Führungskräfte und in Folge auch der Lehrer/innen dar.<sup>9</sup> Organisatorische Barrieren im österreichischen Schulalltag wirken oft demotivierend (vgl. STEINER-LÖFFLER 1999, S. 226). Die Motivation, Qualitätsarbeit zu beginnen, ist daher oft niedrig.

Dies führt zuweilen zu erzwungenen Alibiaktionen und arbeitsintensiven, nur für die Schulaufsicht geschriebenen Berichten, die nicht gelesen werden und die Arbeit der Lehrpersonen eher hemmen, als bei der Schulentwicklung zu helfen (vgl. BURKARD & EIKENBUSCH 2000, S. 189). Es ist offensichtlich, dass aufgezwungene Evaluation sehr wenig bringt: Aus von oben verordneten Rechenschaftslegungen mit vorgegebenen Indikatoren entstehen keine Impulse zur Weiterentwicklung (vgl. DALIN, ROLFF & BUCHEN 1996, S. 281).

Wird Evaluation auf eine freiwillige Basis gestellt, so ist die Begeisterung dafür anfangs zuweilen wenig vorhanden. Wir können festhalten: Bei Qualitätsarbeit an Schulen bleibt „*Motivation [...] ein zentrales Problem*“ (ebd., S. 280).

Noch immer wird in vielen Konferenzzimmern oft die Arbeit im Bereich der Schulentwicklung als „Kulturbruch“ empfunden (vgl. ALTRICHTER 2000, S. 150). Dies resultiert in Österreich zum Großteil aus der Tradition, Evaluation mit Kontrolle gleichzusetzen.<sup>10</sup> In diesem Sinne beschreibt ALTRICHTER (2000, S. 150ff.) die in Österreich oft anzutreffenden Probleme bei Schulentwicklungsarbeit und die Vorbehalte dagegen: Es herrsche Furcht, Evaluationsverfahren könnten von Vorgesetzten gegen einzelne Lehrer/innen eingesetzt werden; Vorbehalte gegen die Offenlegung von Unterricht auch gegenüber Kolleg/innen seien weit verbreitet, weil Schule als stark „segmentierte Organisation [...] lange Jahre gut gefahren ist“ (ebd. S. 151; vgl. SEIDENAUER 2009, S. 6). KRAINZ-DÜRR diagnostiziert in diesem Zusammenhang: „*Die Angst, Fehler zu machen und von Kolleginnen und Kollegen beurteilt zu werden, lässt Zusammenarbeit nicht als Entlastung, sondern vielmehr als zusätzliche Belastung erleben*“ (KRAINZ-DÜRR

9 Tipps, wie man mit den ernstzunehmenden Ängsten und Bedenken der Lehrerinnen und Lehrer umgehen kann, finden sich zum Beispiel BURKARD & EIKENBUSCH 2000, S. 189; ALTRICHTER, MESSNER & POSCH 2004, S. 28f.; KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 237.

10 Hier sollten wir auch an die sozio-historische Entwicklung des Lehrerstandes denken, der in unserem Land immer extrem von Obrigkeitsdenken geprägt war. Noch heute leidet der Lehrberuf unter einem Mangel an Professionalität (vgl. dazu z.B. KRAINZ-DÜRR 1999 und ULICH 1996).

1999, S. 268). Der zunehmende Fokus auf Qualitätsentwicklungsbestrebungen durch Evaluation von innen und außen bringt an den Schulen naturgemäß mehr Kontrolle und somit wird die Angst vor der Entwertung der bisher geleisteten Arbeit und vor zusätzlicher Belastung größer. Qualitätsarbeit verändert herkömmliche Elemente traditioneller Schulkultur: Das Einzelkämpfer/innen-tum wird eingeschränkt, neue Kooperationsformen entstehen und werden strukturell verankert (vgl. ALTRICHTER 2000, S. 152), was viele Lehrer/innen verunsichert, da die Erfahrung mit Qualitätsarbeit fehlt.

Die Bereitschaft der Lehrer/innen zu Evaluation des eigenen Handelns kann nur in einem entsprechenden Klima an der Schule entstehen (vgl. DALIN, ROLFF & BUCHEN 1996, S. 281). Bei Aufbau eines solchen Klimas sind kleine Schritte sinnvoll: Die behutsame Implementierung einer Feedbackkultur durch systematische, kollegiale Hospitationen (vgl. KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 161ff.) und schulinterne Evaluationen in kleinen und überschaubaren Bereichen kann ein sinnvoller, erster Schritt in diese Richtung sein.

Wesentlich für die Implementierung einer sinnstiftenden Evaluationskultur an einer Schule ist die umfassende Integration möglichst aller Mitglieder des Kollegiums in diesen Prozess. Dabei ist von Bedeutung, alle positiven und negativen Aspekte von Evaluationsmaßnahmen aufzuzeigen und diskutieren zu lassen, sowohl von Befürworter/innen als auch von Kritiker/innen. Die Vorteile von Schulentwicklung müssen, um Wirkung erzielen zu können, von den Beteiligten erkannt werden (vgl. ebd., S. 237f.).

Die Schulleitungen sind für die strategisch gut überlegte Einführung von wachstumsfördernder Evaluation an der Schule zuständig, wobei möglichst viele Personen aus dem Kollegium ins Boot geholt werden sollen: „*Nicht unbedingt mit allen, aber auch nicht gegen viele beginnen*“ (BURKARD & EIKENBUSCH 2000, S. 189). Dabei stellt die Beachtung des notwendigen Zeitrahmens ein wichtiges Erfolgskriterium dar: Besser in einem evaluationsfreudigeren Klima arbeiten, als allzu schnell mit der Evaluationsarbeit beginnen (KEMPFERT & ROLFF 2005, S. 237).

Insgesamt können durch ein Peer Review Verfahren „[...] *starke Entwicklungsimpulse gegeben, gemeinsame Kriterien entwickelt und die Kooperation mit anderen gestärkt werden. In Peer Review Verfahren können zugleich Indikatoren entwickelt werden, die das Gelingen oder Misslingen angestrebter Entwicklungsziele oder Strukturreformen erkennbar machen*“ (KEUFFER & SCHRATZ 2004, S. 5). Das Peer Review Verfahren stellt somit für eine Direktion mit ihrem Lehrerteam eine gute Möglichkeit dar, in Qualitätsarbeit an der Schule einzusteigen.

## 6. Ausblick: Konkrete Planungen für eine weitere Peerausbildung im Zusammenhang mit den Erfordernissen von QIBB

### ▪ Ziel der Schulung

Es werden handlungsfähige Peers ausgebildet, die in einem Peer Review einsetzbar sind, das den Anforderungen der Qualitätsinitiative des Berufsbildenden Schulwesens entspricht. Dieses Seminar deckt derzeit die Peerausbildung in QIBB vollständig ab und wird extern evaluiert.

Schulen, die vorhaben, ein Peer Review durchzuführen, entsenden geeignete, an Qualitätsarbeit interessierte und damit vertraute Personen aus ihrer Schulgemeinschaft. Dies stellt eine wichtige Investition in die Personalentwicklung der Schulen dar.

### ▪ Voraussetzungen für die Teilnahme an der Schulung

Die Schulung beruht auf den Erfahrungen mit dem Europäischen Peer Review Verfahren und den vom Bundesministerium vorgegebenen Anforderungen. Die Lektüre des Europäischen Peer Review-Handbuchs (vgl. GUTKNECHT-GMEINER 2007) ist eine gute Vorbereitung für die Schulung. Aufgenommen werden auch Lehrer/innen von Schulen, die keine Peer Reviews vorbereiten. Voraussetzungen für Lehrer/innen, die an dieser Schulung teilnehmen, sind jedoch Erfahrungen mit Qualitätsarbeit.

### ▪ Inhalte der Schulung

Die durch das BMUKK mit der Ausbildung von Peers in QIBB beauftragten Pädagogischen Hochschulen (Wien, Linz, Klagenfurt) erstellten ein Konzept für die Peerausbildung: Die Schulungen der PH Wien wurden von Peers mit langjährigen Erfahrungen aus europäischen und österreichischen Peer Review-Einsätzen sehr praxisnah durchgeführt, gemäß dem vom BMUKK vorgegebenen Kompetenzprofil und Vermittlungskonzept für Peers zur Unterstützung der Implementierung von Peer Review im Rahmen von QIBB (die Qualitätsmatrix siehe BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR 2011b).

### ▪ Weitere Betreuung der Peers

Nach der Peer-Schulung „Peer Review in QIBB“ sollten die ausgebildeten Peers im Prozess weiter betreut werden. Die Peers aus der Schulung sollten idealer Weise zunächst gemeinsam mit schon erfahrenen Peers in einem Peer Review eingesetzt werden, im Sinne eines „training on the

job“. Die im Rahmen des Forschungsprojekts der PH Wien ausgebildeten Peers wurden, so sie wollten, in die Peer Datenbank von ARQA-VET aufgenommen, nachdem sie noch speziell auf die Rahmenbedingungen von „Peer Review in QIBB“ vorbereitet wurden.

- Evaluierung der Seminare

Diese Seminare können extern von ARQA-VET evaluiert werden, damit eine möglichst effiziente Ausbildung der Peers im Sinne von QIBB gewährleistet werden kann.

- Geplanter Ablauf

Dieser Planung liegt das von GUTKNECHT-GMEINER (2009b, S.20) erstellte Kompetenzprofil zugrunde.<sup>11</sup> Da hier ein praxisnaher Ablaufplan dargestellt wird, erscheint es zielführend auch die Zeitrahmen genauer anzugeben (siehe Übersicht 7).

1. Seminartag	
Zeit	Inhalt
09:00 – 10:15	Begrüßung und Kennenlernen
10:15 – 11:00	Einführung in das Peer Review Verfahren als externes Evaluationsinstrument für Schulentwicklung im Rahmen von QIBB
11:30 – 13:00	Praktische Erfahrungen mit dem Peer Review-Verfahren
13:00 – 14:00	Mittagspause zur Regeneration und für informelle Gespräche <sup>12</sup>
14:00 – 15:00	Qualitative Erhebungsmethoden
15:00 – 17:30	Rolle und Aufgaben der Peers, Lesen eines Selbstevaluationsberichts mit praktischen Beispielen in Hinblick auf die Methodenentwicklung für den Peerbesuch
17:30 – 18:00	Feedback und Ausblick für den zweiten Seminartag.

<sup>11</sup> Das Forschungsteam dankt für die geleistete Unterstützung bei der Erstellung dieses Programmablaufs Frau MMag. Victoria Puchhammer-Meumayer, MAS, Msc und Frau Mag. Eva Dousset-Ortner.

<sup>12</sup> Es ist wichtig, auch im Rahmen dieser Arbeit auf die große Bedeutung der Pausen hinzuweisen: Diese bieten sehr gute Gelegenheiten zum Gedankenaustausch in informellem Rahmen, wodurch oft auch viele bereichernde Ideen entstehen können.

2. Seminartag	
Zeit	Inhalt
09:00 – 13:00	Planung eines Peer Reviews: Fragestellung – Ablaufplan – Fragerouten – Interviewleitfäden
13:00 – 14:00	Mittagspause zur Regeneration und für informelle Gespräche
14:00 – 17:00	Durchlaufen eines Peer Reviews: Kennenlernen der Tools zur Datenerhebung, Interviewführung, Datenanalyse, Interpretation, Bewertung, Verdichtung

3. Seminartag	
Zeit	Inhalt
08:30 – 10:00	Mündliches Feedback, kommunikative Validierung und Berichtslegung
10:15 – 12:30	Aktionsplan für geplante Peer Reviews
12:30 – 13:00	Reflexion und Feedback

Übersicht 7: Praxisnaher Ablaufplan für die Peerausbildung

- Mögliche Betreuungsmodule an der PH Wien

Nach Abschluss der Schulung „Peer Review in QIBB“ könnte die PH Wien bei Bedarf und bei Vorhandensein der finanziellen Mittel für die Peers, die mehr Erfahrungen auf diesem Gebiet sammeln wollen, die Möglichkeit bieten, sich freiwillig in die Aufgabe als Peer weiter zu vertiefen.

Die PH Wien bot für Peers die Möglichkeit an, in schon formierten Peerteams für Peer Reviews an bestimmten Schulen im Rahmen eines Workshops (im Ausmaß von vier bis acht Unterrichtseinheiten) konkrete Vorarbeiten für den Peerbesuch zu tätigen (Methodik, Interviewleitfäden). Den Peers soll durch das Angebot dieser Workshops ein Rahmen zur Vorbereitung und auch eine kompetente Begleitung bei ihrer Arbeit geboten werden, damit sie sich in einem geschützten Bereich über ihre Arbeit austauschen können.

Diese Module sollen auch zeitlich entlastend für die Peers sein, damit die Peerteams im diesem Rahmen ihre Vorbereitungen abschließen können, was professionelle Arbeit leichter möglich macht.

## 7. Zusammenfassung

Die Forderung nach dem Qualitätsnachweis einer Schule für eine möglichst umfassende, einem mündigen Menschen entsprechende Schulbildung führt dazu, dass viele Schulen unter Druck geraten, ihre Leistung auf den von den Schulbehörden geforderten Gebieten nach außen sichtbar zu machen. Dabei besteht die Gefahr, dass Projekte gezählt werden und versucht wird, diese ausschließlich nach außen hin so darzustellen, dass sie in den Augen der Geldgeber/innen und Kritiker/innen unantastbar und gelungen erscheinen. Eine Leistungsschau ist legitim, um im Wettbewerb um Schüler/innen bestehen zu können, solange der Arbeitsaufwand zumutbar bleibt. Solchen Leistungsschauen fehlt aber zuweilen die Nachhaltigkeit, da nur Ergebnisse von Projekten, nicht aber deren Zustandekommen und ihr Ablauf betrachtet werden.

Qualitative Evaluationsverfahren wie Peer Review machen hingegen Aussagen über das Funktionieren des zu untersuchenden Gegenstands, wobei die Betonung auf „Funktionieren“ liegt. Hier geht es darum, „wie“ ein Prozess, ein schulisches Angebot, eine Methode, die Umsetzung, z.B. einer Ausbildungsmaßnahme, funktionieren, um daraus Schlüsse ziehen zu können, wie konstruktiv weitergearbeitet werden kann. Damit Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung von Schulen auch nachhaltige Qualitätsverbesserungen ermöglichen, ist eine Begleitung und Reflexion solcher durch ein dafür geeignetes Verfahren sinnvoll. Es ist zu beachten, dass Qualitätsinitiativen und externe Evaluation nicht dazu führen dürfen, dass sich Lehrer/innen verausgaben, aus Angst vor dem Sichtbarwerden von eventuellen Schwächen: Das Ziel des Peer Reviews ist nicht, zu erkennen, was nicht funktioniert, sondern anhand der gewonnenen Erkenntnisse Anregungen zu erhalten, die die Entwicklung der eigenen Qualität ein Stück vorantreiben. Die Methodik des Peerteams und die Rückspiegelung der Ergebnisse durch das Peerteam sind dabei von großer Bedeutung.

Die Peers werden bei einem Peer Review nicht viel finden, was der/die eine oder andere Mitarbeiter/in nicht schon geahnt hat. Aufgabe der Peers ist es vielmehr, anhand von qualitativen und quantitativen Daten vor und während der Besuchstage, die für sie sichtbare, entwickelbare Qualität methodisch so klar wie möglich an die Schulgemeinschaft widerzuspiegeln. Erahntes, und „eh schon“ Bewusstes und Gefühltes wird durch externe „critical friends“ dadurch für alle so sichtbar gemacht, dass in Folge strategisch operative Schritte geplant, umgesetzt und überprüft werden können.

Hier tut sich ein weites Forschungsfeld für die Entwicklung der Methode Peer Review als Qualitätsentwicklungsinstrument in der Schule auf: Wenn das auf europäischer Ebene entwickelte Peer Review-Verfahren in allen Ländern

Erfolg haben soll, wird es Aufgabe der Pädagogischen Hochschulen und Universitäten sein, die Schulen und die vielen Kolleg/innen, die als Peers arbeiten wollen, professionell und in Form von Forschungsarbeiten sowie durch qualifizierte Ausbildung zu begleiten. Dass sich viele Fortbildungsinstitutionen für das Verfahren interessieren, zeigt den Bedarf an effizienten Instrumenten zur Qualitätsentwicklung.

## Literatur

- ALTRICHTER, Herbert (2000): Schulentwicklung und Professionalität. Bildungspolitische Entwicklungen und neue Anforderungen an Lehrer/innen. In: Bastian, Johannes et al. (Hg.): Professionalisierung im Lehrberuf. Von der Kritik der Lehrerrolle zur pädagogischen Professionalität. Opladen: Leske & Budrich, S. 145–163.
- ALTRICHTER, Herbert; MESSNER, Elgrid; POSCH, Peter (2004): Schulen evaluieren sich selbst. Ein Leitfaden. Hannover: Kallmeyer.
- BAUER, Karl-Oswald (2000): Konzepte pädagogischer Professionalität. In: Bastian, Johannes et al. (Hg.): Professionalisierung im Lehrberuf. Von der Kritik der Lehrerrolle zur pädagogischen Professionalität. Opladen: Leske & Budrich, S. 55–72.
- BRINEK, Gertrude (2007): Peers oder PISA – Schulqualität am TGM. In: Der Technologe. Mitteilungen des Verbandes der Technologen 195. Folge, S. 27.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR (Hg.) (2010a): Kriterien für die Aufnahme in die Peer Datenbank. Abrufbar unter: [www.peer-review-in-qibb.at/fileadmin/PR/16\\_Aufnahmekriterien\\_Peers.pdf](http://www.peer-review-in-qibb.at/fileadmin/PR/16_Aufnahmekriterien_Peers.pdf) (Abruf am 23.02.2010).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR (Hg.) (2010b): Qualitätsinitiative Berufsbildung. Abrufbar unter: [www.qibb.at](http://www.qibb.at) (Abruf am 23.02.2010).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR (2011a): Peer Review in QIBB. Abrufbar unter: [www.qibb.at/de/peer\\_review\\_in\\_qibb.html](http://www.qibb.at/de/peer_review_in_qibb.html) (Abruf am 24.02.2011).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR (Hg.) (2011b): QIBB Q-Matrix: Matrix der Qualitätsziele der schulischen Berufsbildung in Österreich. Abrufbar unter: [www.qibb.at/fileadmin/content/qibb/Dokumente/Q-Matrizen/Q-Matrix\\_Sektion\\_II.pdf](http://www.qibb.at/fileadmin/content/qibb/Dokumente/Q-Matrizen/Q-Matrix_Sektion_II.pdf) (Abruf am 24.02.2011).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR (Hg.) (2011c): Peer Review in den berufsbildenden Schulen Österreichs. Abrufbar unter: [www.arqa-vet.at/qualitaet/peer\\_review/peer\\_review\\_in\\_oesterreich](http://www.arqa-vet.at/qualitaet/peer_review/peer_review_in_oesterreich) (Abruf am 24.02.2011).
- BURKARD, Christoph; EIKENBUSCH, Gerhard (2000): Praxishandbuch Evaluation in der Schule. Berlin: Cornelsen.
- BURKARD, Christoph (1996): Selbstevaluation. Ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung von Einzelschulen? Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung.



- DALIN, Per; ROLFF, Hans-Günter; BUCHEN, Herbert (1996): Institutioneller Schulentwicklungsprozess. Ein Handbuch. Bönen: Verlag für Schule und Weiterbildung.
- FLICK, Uwe (Hg.) (2000): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbeck: Rowohlt.
- FRANZAK, Judith K. (2002): Developing a Teacher Identity: The impact of Critical Friends Practice on the Students Teacher. Abrufbar unter: [www.coloradocfg.org/document/Impact%20of%20Student%20T.pdf](http://www.coloradocfg.org/document/Impact%20of%20Student%20T.pdf) (Abruf am 08.11.2007).
- GUTKNECHT-GMEINER, Maria (2006): Externe Evaluierung durch Peer Review. Dissertation Universität Klagenfurt.
- GUTKNECHT-GMEINER, Maria (Hg.) (2007): Peer Review in Initial VET. Europäisches Peer Review Verfahren. Handbuch für die berufliche Erstausbildung. Wien: Österreichisches Institut für Bildungsforschung. Abrufbar unter: [www.peer-review-education.net/index.php?class=Calimero\\_Webpage&id=14769](http://www.peer-review-education.net/index.php?class=Calimero_Webpage&id=14769) (Abruf am 23.02.2010).
- GUTKNECHT-GMEINER, Maria (2008): Externe Evaluierung durch Peer Review. Qualitätssicherung und -entwicklung in der beruflichen Erstausbildung. Wiesbaden: GWV Fachverlag.
- GUTKNECHT-GMEINER, Maria (2009a): Machbarkeitsstudie zur Umsetzung der Ergebnisse der europäischen Peer Review Projekte an österreichischen berufsbildenden Schulen. Wien: Österreichisches Institut für Bildungsforschung (Manuskript). Abrufbar unter: [www.arqa-vet.at/fileadmin/download\\_files/Machbarkeitsstudie\\_oeibf\\_18-02-09.pdf](http://www.arqa-vet.at/fileadmin/download_files/Machbarkeitsstudie_oeibf_18-02-09.pdf) (Abruf am 23.02.2010).
- GUTKNECHT-GMEINER, Maria (2009b): Kompetenzprofil und Vermittlungskompetenz für Peers. Zur Unterstützung der Implementierung von Peer Reviews im Rahmen von QIBB, Wien: Österreichisches Institut für Bildungsforschung (Manuskript). Abrufbar unter: [www.arqa-vet.at/fileadmin/download\\_files/Peer\\_Anforderungs-\\_und\\_Schulungskonzept\\_09\\_04\\_30.pdf](http://www.arqa-vet.at/fileadmin/download_files/Peer_Anforderungs-_und_Schulungskonzept_09_04_30.pdf) (Abruf am 23.02.2010).
- HÄRTL, Peter (2009): Wie kommt das Neue ins System? Kreativität und Innovation im Bildungswesen. Fragestellungen und Thesen. Arbeitspapier des BMUKK zum Europäischen Jahr der Kreativität und Innovation 2009 Basierend auf Gesprächen am „Runden Tisch“ vom 28. 11. 2008 bis 21. 01. 2009 auf Einladung des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst. Wien: bmukk. Abrufbar unter: [www.phwien.ac.at/fileadmin/phvie/users/36/Infoletter/09-06/Kreativ\\_web.pdf](http://www.phwien.ac.at/fileadmin/phvie/users/36/Infoletter/09-06/Kreativ_web.pdf) (Abruf am 04.03.2010).
- HEINZE, Thomas (2001): Qualitative Sozialforschung. Einführung, Methodologie und Forschungspraxis. München, Wien: Oldenburg.
- HOFMANN, Franz (2008): Persönlichkeitsstärkung und soziales Lernen im Unterricht. Anregungen für Lehrer/innen und Studierende. Wien: Österreichisches Zentrum für Persönlichkeitsbildung und soziales Lernen.
- JOHANN, Horst-Theodor (2004): Peer Review über die Wirksamkeit von Lehrerfortbildung in Nordrhein-Westfalen. In: Keuffer, Josef; Schratz, Michael (Hg.): Peer Review. Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung 4. Innsbruck: Studienverlag, S. 42–51.

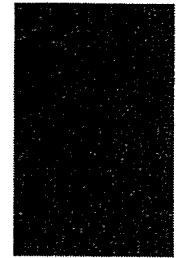
- KEMPFERT, Guy; ROLFF, Hans-Günter (2005): *Qualität und Evaluation. Ein Leitfadens für pädagogisches Qualitätsmanagement*. Weinheim: Beltz.
- KEUFFER, Josef; SCHRATZ, Michael (Hg.) (2004): *Peer Review. Journal für LehrerInnenbildung 4*. Innsbruck: Studienverlag.
- KRAINZ-DÜRR, Marlies (1999): *Wie kommt Lernen in die Schule? Zur Lernfähigkeit der Schule als Organisation*. Innsbruck, Wien: Studienverlag.
- LAMNEK, Siegfried (2005): *Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch*. Weinheim: Beltz.
- LEMMERMÖHLE, Doris (2004): *Vom Selbstreport zum fremden Blick*. In: Keuffer, Josef; Schratz, Michael (Hg.): *Peer Review. Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung 4*. Innsbruck: Studienverlag, S. 35–41.
- MAYRING, Philipp (2002): *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Weinheim: Beltz.
- NEUWEG, Georg Hans (2010): *Qualitätsentwicklung in der schulischen Leistungsbeurteilung. Maßnahmenbereiche und Entwicklungsziele. Ein Leitfaden zur Bestimmung von Handlungsschwerpunkten*. Abrufbar unter: [www.hum.tsn.at/cms/upload/pdf/LeitfadenHomepageLBbm\\_bwk.pdf](http://www.hum.tsn.at/cms/upload/pdf/LeitfadenHomepageLBbm_bwk.pdf) (Abruf am 04.03.2010).
- OELKERS, Jürgen (2004): *Peer Reviews und Standards in der Lehrerbildung*. In: Keuffer, Josef; Schratz, Michael (Hg.): *Peer Review. Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung 4*. Innsbruck: Studienverlag, S. 15–22.
- SCHRATZ, Michael; IBY, Manfred; RADNITZKY, Edwin (2000): *Qualitätsentwicklung. Verfahren, Methoden, Instrumente*. Weinheim, Basel: Beltz.
- SCHRATZ, Michael (2004): *Checkliste Selbstbewertung zur Vorbereitung einer Peer Review*. In: Keuffer, Josef; Schratz, Michael (Hg.): *Peer Review. Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung 4*. Innsbruck: Studienverlag, S. 61–68.
- SEIDENAUER, Gudrun (2009): *Zentralmatura*. In: *Salzburger Nachrichten Onlineausgabe* 12.10.2009; Abrufbar unter: <http://mein.salzburg.com/forum/leserbrie-fe/2009/02/zentralmatura.html> (Abruf am 25.02.2010).
- SEQUALS (Hg.) (2005): *Selbstevaluation von Schulen. Erfahrungen, Praxis und Trends in Europa*; München: Luchterhand.
- STEINER-LÖFFLER, Ulrike (1999): *Qualitätssicherung zwischen Behördentheorie und (Schul-)praxis*. In: *Evaluation und Qualität im Bildungswesen. Dokumentation eines internationalen Workshops in Blumau/Stmk. 18.-21. Februar 1999*. Graz: BMUKK, S. 226–230.
- STRAHM, Peter (2008): *Qualität durch systematisches Feedback. Grundlagen, Einblicke und Werkzeuge*. Bern: Schulverlag.
- ZEMANEK, Jutta; SATTLEGGGER, Roswitha; SAINITZER, Lukas (2007): *Leitfaden Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort*. Manuskript. Wien: Pädagogische Hochschule Wien.

- ZEMANEK, Jutta; SATTLEGGGER, Roswitha; SAINITZER, Lukas (2008a): Machbarkeitsstudie zur Durchführung von Peer Reviews an österreichischen Schulen. Manuskript. Wien: Pädagogische Hochschule Wien. Abrufbar unter: <http://moodle.phwien.ac.at/> (Abruf am 25.01.2010). Die Studie ist auch abrufbar unter: [www.arqa-vet.at/fileadmin/download\\_files/Machbarkeitsstudie\\_PHWien.pdf](http://www.arqa-vet.at/fileadmin/download_files/Machbarkeitsstudie_PHWien.pdf) (Abruf am 17.12.2009).
- ZEMANEK, Jutta; SATTLEGGGER, Roswitha; SAINITZER, Lukas (2008b): Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort. Jahresbericht des Forschungsprojekts an der PH Wien für das Arbeitsjahr 2007/2008. Manuskript. Wien: Pädagogische Hochschule Wien. Abrufbar unter: <http://moodle.phwien.ac.at/> (Abruf am 25.01.2010).
- ZEMANEK, Jutta; SATTLEGGGER, Roswitha; SAINITZER, Lukas (2009): Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort. Jahresbericht des Forschungsprojekts an der PH Wien für das Arbeitsjahr 2008/2009. Manuskript. Wien: Pädagogische Hochschule Wien. Abrufbar unter: <http://moodle.phwien.ac.at/> (Abruf am 25.01.2010).
- ZEMANEK, Jutta; SATTLEGGGER, Roswitha; SAINITZER, Lukas (2010a): Evaluation des Peer Review Verfahrens zur Qualitätssicherung am Schulstandort. In: Fridrich Christian, Heissenberger Margit, Paseka Angelika (Hg.): Forschungsperspektiven 2. Wien: LIT-Verlag, S. 81–95.
- ZEMANEK, Jutta; SATTLEGGGER, Roswitha; SAINITZER, Lukas (2010b): Compendium der Ergebnisse der Fragebögen zur Metaevaluation der durchgeführten Peer Reviews im Forschungsprojekt „Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort“. Manuskript. Wien: Pädagogische Hochschule Wien. Abrufbar unter: <http://moodle.phwien.ac.at> (Abruf am 25.01.2010).



# Lesen in allen Gegenständen – Sachtexte als Gegenstand des Deutschunterrichts

Gerda Kysela-Schiemer



„Nicht die Taten bewegen die Menschen,  
sondern die Worte über die Taten“ (Aristoteles)

## **Abstract**

Ausgehend von Sachtextanalysen zeigt dieses Projekt Wege auf, wie die vielfältigen Möglichkeiten eines analytischen und produktionsorientierten Umgangs mit Sachtexten für unterschiedliche Schularten (Volksschule und Allgemeine Sonderschule) genutzt werden können und welches schriftliche Feedback die Studierenden in der Reflexionsphase gaben. Es wurde mit Studierenden des dritten und des fünften Semesters der PH Wien durchgeführt.

## **Keywords**

Sachtexte, Sachtextanalyse, Lesekompetenz, SQ3R-Methode, Methode der Globalauswertung, Produktionsorientierung

## **Zur Autorin**

Gerda KYSELA-SCHIEMER, M.A. Dipl.-Päd. Dr., lehrt an der Pädagogischen Hochschule Wien Deutsch-Lesen, Sprachdidaktik, Medienpädagogik, Schulpraktische Studien und arbeitet und forscht in verschiedenen Projekten des BMUKK (Bildung und IKT, E-Learning).

Kontaktadresse: [gerda.kysela-schiemer@phwien.ac.at](mailto:gerda.kysela-schiemer@phwien.ac.at)

## **1. Ausgangslage und Forschungsinteresse**

Sachtexte übernehmen unterschiedliche Aufgaben. Sie unterrichten und unterhalten, sie überreden und überzeugen, erhellen und verschleiern. Sie sind bedeutsam für die/den Einzelne/n und für die Gesellschaft im Kommunikationsalltag. Der Begriff „Sachtext“ bezeichnet die Kategorie der nicht-literarischen, nicht-poetischen, der pragmatischen, expositorischen Texte, die Aussagen über Gegenstände, Ereignisse, Sachverhalte oder Probleme der realen Welt beinhalten.

ten. Sachtexte werden unterschiedlich verbreitet und verlangen von dem/der geübten Leser/in Textinhalte, Textformen und Textfunktionen wahrzunehmen und zu verstehen. Dies setzt ein entwickeltes Rezeptionsverhalten voraus (vgl. KLUTE 2006, S. 8f.).

Ausgehend von den zu erzielenden Lernleistungen, welche die Bildungsstandards für Deutsch der vierten Schulstufe für Schüler/innen der „Nahtstelle“ von der Grundschule zur Hauptschule bzw. zur AHS festlegen (vgl. BMUKK 2009, S. 1f.) soll gesichert werden, dass nach der Grundschule notwendige Kompetenzen soweit vorhanden sind, dass die Kinder schulisches Wissen in den Alltag übertragen können. Der Deutschunterricht der Volksschule soll die sprachlichen Fähigkeiten der Kinder umfassend fördern und insbesondere die fachspezifischen Kompetenzbereiche für Sprechen und Zuhören, für Lesen und Schreiben und für das Nachdenken über Sprache und Schrift entwickeln. Die Erschließung und Aneignung von realer und fiktiver Welt sowie der Auseinandersetzung mit dem eigenen Ich und den Anderen (Identitätsbildung) sollen weiter aufgebaut werden können (vgl. LSR OÖ 2009, S. 1f.).

Der Unterrichtsgegenstand Deutsch soll im Mündlichen und Schriftlichen wesentliche Voraussetzungen für alle anderen Unterrichtsgegenstände und für den weiterführenden Unterricht schaffen – er umfasst die Kompetenzbereiche Sprechen und miteinander Reden, Rechtschreiben, Lesen und den Umgang mit Texten und Medien, Einsicht in Sprache durch Sprachbetrachtung sowie das Verfassen von Texten.

Sachtextanalysen führten lange Zeit ein Schattendasein im Deutschunterricht. Die PISA-Studie (Programme for International Student Assessment) von 2001 mit ihren sehr auf Sachtext bezogenen Aufgabenstellungen brachte ein Defizit der deutschen und österreichischen Schulen im Textverstehen zutage. Es scheint geboten, einem methodisch organisierten Umgang mit Sachtexten im Deutschunterricht gebührend Raum zu geben, denn Schüler/innen sind immer weniger in der Lage, die Anstrengung aufzubringen, die nötig ist, um einen schwierigen Text zu erschließen (vgl. KLUTE 2006, S. 12).

Der Schulalltag zeigt, dass viele Kinder, entgegen hoher Erwartungen und Vorgaben der Bildungsstandards, nicht oder noch nicht ausreichend in der Lage sind, Sachtexte zu erlesen sowie verstehen und reflektieren zu können. Gründe dafür liegen nicht nur in einer mangelnden Leseerziehung, sondern auch in oft nicht verständlichen Texten, nicht kindgerechten thematischen Bezügen und demotivierenden Schulbuchangeboten.

Die Förderung der Lesekompetenz ist nicht allein die Aufgabe des Unterrichtsfaches Deutsch, auch wenn dem Deutschunterricht eine besondere Verantwortung zukommt. So konzentriert sich beispielsweise der PISA-Test – zu-

letzt durchgeführt im Jahre 2009 in den meisten Mitgliedstaaten der OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) und einer zunehmenden Anzahl von Partnerstaaten – nicht auf ein einzelnes Schulfach, sondern untersucht im Bereich Lesen die „Lesekompetenz“.

Aufgaben werden dabei in persönlich oder kulturell relevante Kontexte eingebettet. Vor allem die Freude am Lesen und das Interesse, sich neues Wissen lesend zu erschließen, führen zu tatsächlichem und kontinuierlichem Lesen. Schüler/innen müssen Lesen als „lohnend“ erleben und erkennen, dass es ein wichtiges Element des sozialen Zusammenlebens ist. Lesen ist darüber hinaus eine Schlüsselkompetenz im digitalen Zeitalter, deren Bedeutung immer wichtiger wird.

Das passende Konzept für dieses Ziel ist vor allem ein Unterricht, der auf diesen Kompetenzerwerb abzielt. Im didaktischen Blickfeld stehen demzufolge nicht vorrangig zu vermittelnde Stoffgebiete oder Wissensinhalte, sondern grundlegende und transferierbare Fähigkeiten.

Textmaterial, das zum Üben des „Sachlesens“ herangezogen werden kann, gibt es im Schulalltag genug: im Sachunterricht, später beispielsweise in Geographie und Wirtschaftskunde, in Geschichte und Sozialkunde, Biologie und Umweltkunde, Physik und Chemie oder in Mathematik. Dieser Umgang mit Sachtexten zielt nicht nur auf eine Informationsentnahme ab (vgl. HUMMELSBERGER 2003, S. 330ff.), sondern stellt eine vielseitige, aspektreiche Angelegenheit dar, die viele Teilkompetenzen (zum Beispiel allgemeines Verständnis für einen Text entwickeln, explizite Informationen ermitteln, den Inhalt des Textes reflektieren) fördert und fordert.

Das Forschungsinteresse für das Projekt „Lesen in allen Gegenständen – Sachtexte als Gegenstand des Deutschunterrichts“ lag zunächst in der Analyse von Kategorien und Strukturen von Sachtexten sowie von sprachlichen Besonderheiten in Sachtexten für unterschiedliche Schularten (VS und ASO), untersucht anhand verschiedener Schulbücher. Darüber hinaus lag jedoch der Schwerpunkt des Projekts darauf, die vielfältigen Möglichkeiten eines analytischen und produktionsorientierten Umgangs mit Sachtexten vorzustellen und zu erarbeiten. Dafür wurde mit studentischen Gruppen in Seminaren gearbeitet: drittes bzw. fünftes Semester der Ausbildung zur Lehrkraft an Volksschulen (VS) bzw. an Allgemeinen Sonderschulen (ASO) (vgl. Kapitel 3).

Die dabei subjektiv wahrgenommenen Lernschritte der Studierenden wurden im Ganzen erfasst und nach der Methode Legewie (eine Methode der Grounded Theory; vgl. dazu Kapitel 3) qualitativ erhoben.

## 2. Ziele, Forschungsfragen, Annahmen

Um Sachtexte auch für nicht-begeisterte, leseferne Schüler/innen attraktiv, vor allem aber verständlich zu machen, ist es wichtig, sie entsprechend aufzubereiten und dabei die ins Auge gefassten Zielgruppen besonders gut kennen zu lernen. Es ist bedeutsam, ein entsprechendes Textniveau herauszufiltern, das weder unter- noch überfordert. Im Idealfall sollte der Lesetext so motivierend zum „Er-Lesen“ sein, dass auch eventuell innewohnende textliche Schwierigkeiten gemeistert werden können.

Angenommen wird, dass die jeweilige Texterzeugung eine komplexe kommunikative Handlung darstellt, in der ein Sachverhalt in einen gedanklichen Inhalt umgesetzt, auf Grund einer bestimmten Intention zum Thema gemacht und sprachlich-strukturell realisiert wird, wobei eine jeweils unterschiedliche Betrachtungsweise und Wertungen der/s jeweiligen Autorin/Autors zum Ausdruck kommen (vgl. FIX & JOST 2005, S. 25ff.).

In einem Leseprojekt sollten die Autor/innen für das Projekt besonders bestrebt sein, sich auf ihr Publikum einzustellen und sich dieses vorzustellen (Alter, Schichtzugehörigkeit, intellektuelle Fähigkeiten, Vorwissen, Erwartungen in Bezug auf die Themen, Interessen). Gerade von dieser Einschätzung im Projekt „Lesen in allen Gegenständen“ hing es ab, wie die unterschiedlichen Themen behandelt, wie Sprache verwendet, Zusammenhänge im Text berücksichtigt, der Text strukturiert und gegebenenfalls auch illustriert oder auch für das Web gescribbelt wurden.

Die wichtigsten Forschungsfragen, die gestellt wurden, lauteten daher:

- Wie können gedruckte Sachtexte für die jeweilige Zielgruppe gut strukturiert und sprachlich aufgearbeitet werden?
- Wie können (fiktive) Webversionen entsprechend strukturiert, sprachlich aufgearbeitet und popularisiert werden?

Diese Fragen bildeten die Ausgangsbasis für Folgefragen:

- Kann eine produktionsorientierte Arbeit mit Sachtexten die Kreativität der Studierenden anregen?<sup>1</sup>
- Kann sie helfen, einen bestimmten Text zu analysieren, um zielgruppenadäquate Textgestaltungen zu bekommen?

---

1 Maßnahmen dafür könnten zum Beispiel sein: Ein Plakat auf der Grundlage eines Ratgeber-Textes zu entwerfen oder Thesen als Zusammenfassungen eines Textes verfassen und danach als Richtig-Falsch-Aufgaben darstellen lassen.



### 3. Methoden und Ablaufschritte des Projekts

#### 3.1. Meilensteine

Im Projekt „Lesen in allen Gegenständen“ werden grundsätzliche Überlegungen zu den Kategorien (z.B. Reisebericht, Gebrauchsanweisung, Gesetzestext), den Strukturen (Texte mit Grafiken, Schaubildern oder Fotografien) von Sachtexten und den jeweiligen sprachlichen Besonderheiten angestellt. Je nach Absicht, die die Sachtexte verfolgen, wird informiert, beschrieben, argumentiert, Stellung genommen oder kritisiert.

ASO-Studierenden des 3. Semesters (20 Teilnehmer/innen) und VS-Studierenden des 5. Semesters (zwei Gruppen, insgesamt 40 Teilnehmer/innen) wurden im Seminar unstrukturierte und teilweise auch inhaltlich schwierige Sachtexte aus den Bereichen Mathematik, Biologie und Umweltkunde, Physik/Chemie, Geographie und Wirtschaftskunde sowie Geschichte und Sozialkunde zur Verfügung gestellt. Es sollten in einem ersten Schritt die vielfältigen Möglichkeiten eines analytischen wie auch eines produktionsorientierten Umgangs mit Sachtexten anhand der zur Verfügung gestellten Texte vorgestellt und erprobt werden.

Parallel dazu analysierten die Studierenden zu verschiedenen Themengebieten nach eigenen Vorlieben und Interessen die in ihren Klassen bzw. Schulen verwendeten Schulbücher aus Sachunterricht (VS, ASO), Deutsch (VS/HS, ASO) oder Biologie und Umweltkunde, Geschichte und Sozialkunde sowie aus Geografie und Wirtschaftskunde (HS/ASO) nach adäquater Aufbereitung des Text- und des Bildmaterials. Darüber hinaus erhielten die Studierenden den Auftrag, nach Möglichkeit, die Lesefertigkeit, vor allem jedoch die Lesefähigkeit der Schüler/innen aus den besuchten Klassen in der Schulpraxis im Zuge einer teilnehmenden Beobachtung zu erkunden (vgl. BORTZ/DÖRING 2006, S. 308ff.) und mündlich in Gesprächsrunden der Studienkolleg/innen darzulegen und zu diskutieren.

Im zweiten Schritt arbeiteten die Studierenden die unstrukturierten Sachtexte nach der SQ3R-Methode auf. Es handelt sich dabei um die „Fünf-Schritt-Lesemethode“ und meint damit, sich zunächst einen Überblick über den gesamten Text zu verschaffen (**S**urvey), Fragen zu stellen (**Q**uestion), ihn anschließend zu lesen, zu reflektieren und zu bewerten (**R**ead, **R**ecite, **R**eview). Die Wirksamkeit dieser Methode gilt in der psychologischen Leseforschung als gesichert (CHRISTMANN & GROEBEN 2001, S. 192).

Im dritten Schritt ging es darum, den jeweils aufgearbeiteten Text produktionsorientiert kindgerecht (nach den jeweiligen Bedürfnissen der Kinder in den Praxisklassen) umzugestalten.

In einer weiteren Phase des Projekts wurden sowohl nach der SQ3R-Methode als auch nach dem Berliner Multimedia-Raster, der die Qualitätsanforderungen für didaktische Multimediaprodukte des Instituts für Bildung und Medien (IB & M), der Gesellschaft für Pädagogik und Information (GPI, Berlin) festlegt, dem Kriterienkatalog nach Monika Tröster, Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung (DIE) und nach dem Hamburger Verständnismodell, welches „das“ Modell der 1970er Jahre, entwickelt von Inghard Langer, Friedemann Schulz von Thun und Reinhard Tausch ist, weitere Texte fiktiv für das Web und für die oben genannten Zielgruppen erstellt.

Um möglichst innovative und unkonventionelle Anregungen für das kreative Arbeiten im Seminar zu geben, wurde mit dem Verlag E. Dörner zusammengearbeitet. Der Verlag stellte aktuelle, von ungewöhnlichen Autor/innen (zum Beispiel Schüler/innen, Studierende) verfasste Schulbuchtexte als Anschauungsmaterial zur Verfügung und unterstützte die Seminarteilnehmer/innen motivational, indem in Aussicht gestellt wurde, dass besonders kreative Texte im Verlag Veröffentlichung fänden.

Nach Abschluss der letzten produktorientierten Phase erstellten die Studierenden Mikroartikel zu subjektiv wahrgenommenen Lernschritten im Semester in Bezug auf die Forschungsthematik, da über den Zusammenhang von Rezeptions- und Produktionskompetenz im Allgemeinen noch nicht sehr viel bekannt ist (vgl. HUMMELBERGER 2003, S. 330ff.).

Die Auswertung der Artikel erfolgte nach der Methode der Globalauswertung von Heiner LEGEWIE. Diese Globalauswertung erlaubt, überblicksartig qualitativ sozialwissenschaftliche Einsichten über die subjektive Einschätzung von Studierenden und deren Lernschritte zu gewinnen und orientiert sich am sozialwissenschaftlichen Akteursmodell: „Danach werden Texte, seien sie schriftlich verfasst oder nachträglich verschriftete Rede (sic!), von Akteuren in kommunikativer Absicht produziert und beziehen sich im weitesten Sinne auf Handlungszusammenhänge, die einen Ausschnitt aus der sozialen Wirklichkeit darstellen“ (LEGEWIE zit. n. BOEHM 1994, S. 177).

Für das vorliegende Forschungsprojekt wurden von den Studierenden subjektiv bewertende Reflexionsartikel verfasst, die sich auf die im Laufe des Seminars zu erstellenden Studienaufträge bezogen.

Von den 60 Teilnehmer/innen (40 VS-Studierende und 20 ASO-Studierende) in den drei erwähnten Seminargruppen wurden 41 Reflexionsartikel rückgemeldet (rund 70%). Diese Artikel können nach unterschiedlichen Techniken ausgewertet werden (Globalauswertung nach LEGEWIE, qualitative Inhalts-

analyse nach MAYRING, Grounded-Theory-Ansatz nach GLASER und STRAUSS oder sprachwissenschaftliche Auswertungsmethoden). Die Entscheidung für die Methode LEGEWIE (1994) erfolgte deshalb, weil es sich dabei um einen praktisch-handhabbaren Weg der Auswertung handelt und diese Methode eine breite, übersichtsartige sowie zügige Auswertung von Dokumenten bis ca. 20 Seiten ermöglicht. Diese Analyse untergliedert sich in zehn Schritte (vgl. BORTZ/DÖRING 2006, S. 331):

1. Orientierung,
2. Aktivieren des Kontextwissens,
3. Durcharbeiten des Textes: Beim sorgfältigen Durchlesen des Textes werden Ideen und Fragen notiert und wichtige Textstellen markiert,
4. Einfälle ausarbeiten,
5. Stichwortverzeichnis anlegen,
6. Zusammenfassung erstellen,
7. Bewertung des Textes,
8. Auswertungstichwörter,
9. Konsequenzen für die weitere Arbeit und
10. Ergebnisdarstellung.

### *3.2. Umsetzung der Globalauswertung*

Nach Schritt 1 „Orientierung“ wurden die Schritte 2 und 3 „Aktivierung des Kontextwissens“ und „Durcharbeiten des Textes“ gesetzt. Beim Durcharbeiten der Texte wurden handschriftliche Annotationen in die studentischen Texte eingefügt. Durch das genaue Durcharbeiten dieser Texte wurden Einfälle ausgearbeitet (Schritt 4), wobei jede interessante Idee auf Kärtchen niedergeschrieben wurde:

- Das Erstellen von Texten im Seminar ist eine sehr wertvolle Übung, die man als Lehrer/in gut gebrauchen kann und die intensiviert werden sollte.
- Sachtexte aus der Sicht des/der Präsentierten erstellen, das „In-deren-Rolle-schlüpfen“ (Perspektivenwechsel) macht Texte interessant (zum Beispiel: „Wie präsentiere *ich* mich als Hauskatze?“ Ein Sachtext aus Biologie und Umweltkunde).

- Sachtexte sollten mit „Kinderaugen“ gesehen und gelesen werden.
- Schwierige Wörter und Ausdrücke können in der „Rumpelkammer“ gesammelt werden.
- Es wäre gut, durchzudenken, auf wie vielen Fachebenen Lehrer/innen mit den Schüler/innen zu einem Thema arbeiten können.

Anhand der Fülle der Aussagen in den Reflexionsartikeln wurde im Schritt 5 ein kurzes thematisches Stichwortverzeichnis angelegt. Dabei wurde durchsucht, welche Themen oder Probleme vorrangig zum Ausdruck kommen:

Auseinandersetzung mit Sprache – Information Overload – Infotainment – Intensität – Kindgerechtigkeit – Kommunikation – Kreativität – Layout – Leseverständnis – Präsentation – Schreib- und Sprechanlässe – Selbsttätigkeit – Sinn entnehmendes Lesen – Studienaufträge – Visualisierung – zielgruppen-gerechtes Arbeiten und Schreiben (Texten).

Der nächste Schritt 6 erfolgte durch die Zusammenfassung aller Reflexionsartikel und der Bewertung des Textes (Schritt 7). Hier wird sowohl die gesamte Kommunikationssituation (zum Beispiel Glaubwürdigkeit, Verzerrungen, Rollenverteilung) beurteilt. Auch „zwischen den Zeilen“ konnte dadurch gelesen werden.

#### 4. Zusammenfassung aller Reflexionsartikel und Bewertung

In den insgesamt 41 sehr persönlichen und engagierten Reflexionsartikeln wurde das Projekt „Lesen in allen Gegenständen – Sachtexte als Gegenstand des Deutschunterrichts“ zum überwiegenden Teil äußerst positiv (27) bewertet. Elf Reflexionsartikel blieben eher neutral und enthielten den einen oder anderen Verbesserungsvorschlag oder Wunsch. In nur drei Reflexionsartikeln wurde die Arbeit am Projekt abgelehnt und als „*oberflächlich*“, „*nicht praxisgerecht*“ oder mit „*habe nichts gelernt*“ bewertet.

Wichtig fanden es viele Studierende, auch jene, die dem Projekt neutral gegenüberstanden, dass sie sich zunächst im Seminar tatsächlich mit Buchangeboten für Kinder, speziell jedoch mit Sachbüchern, auseinandersetzen mussten und dadurch den Blick auf die Textstruktur, die textliche Schwierigkeit, aber auch auf Layout, Design und Illustration schärften. Vertiefend dazu setzte der produktionsorientierte Ansatz des Projekts an: Durch die eigenständige Gestaltung eines kindgerechten Textes wurde bewusst gemacht, wie strukturiert und vor allem verständlich vorgegangen werden muss – ohne jedoch motivierende Faktoren, die zum Lesen und Betrachten des textlichen Angebots notwendig sind, auszuschalten. „*Da die Bücher meist anspruchslos bzw. für Kinder mit nicht-*

*deutscher Erstsprache schwer zu verstehen sind, war der Auftrag ein Beispiel dafür, wie es besser gemacht werden kann.“ „Habe jetzt bei der Erstellung/Auswahl von Texten einen gesteigerten Anspruch – sind die Texte übersichtlich, wie steht es um Satzlänge, wie sieht die Wortwahl aus?“ „Bin sensibilisiert darauf worden, was Kindern zumutbar ist und was nicht [...]“ „Texte können von Anfang an entmutigen. Strukturierte Texte wecken Interesse und aktivieren die Schüler/innen [...]“ „Ich begann, jeden einzelnen Satz unter die Lupe zu nehmen und habe Dinge bemerkt, die ich vorher für selbstverständlich gehalten oder einfach übergangen habe.“*

Widersprüchlich aufgefasst wurde der Studienauftrag, fiktiv Online-Texte und Empfehlungsschreiben für Kolleg/innen zu verfassen. Von *„Eintauchen in eine andere Denkdimension“* über die *„Vielfältigkeit, an ein Thema heranzugehen“* bis zur Anregung *„Habe mir viel Arbeit gemacht, warum nicht gleich ein Online-Produkt herstellen? Mann/Frau will auch spielen!“* fielen die Reaktionen aus.

Interessant und sehr gegensätzlich fiel die Bewertung des hohen kreativen Anspruchs des Projekts aus. Etwa die Hälfte der Befragten (19) erwähnte explizit, dass sie es als ungewöhnlich erachteten, freie Hand für die Aufbereitung der Studienaufträge zu haben. Gleichzeitig wurde gerade diese Freiheit als äußerst wohltuend empfunden, um kreativ zu werden: *„Sehr gut war, dass wir freie Hand bezüglich der Aufbereitung hatten und sehr kreativ arbeiten konnten.“* *„[...] war spannend, da viel Platz für die eigenen Ideen gelassen wurde.“* *„Sachtexte können auch in kreativer Form gestaltet werden.“* Diese Freiheit bereitete einigen Teilnehmer/innen aber auch große Schwierigkeiten (8): *„unklare Arbeitsaufträge [...]“* *„Wusste nicht, was ich machen sollte.“* *„Studienaufträge unklar und unverständlich“*.

Dessen ungeachtet wurde positiv vermerkt, dass die Studierenden eingeladen wurden, selbsttätig zu agieren: *„Es war besonders meine Mitarbeit gefragt – ich war gefragt“*; *„ich bin zufrieden, dass wir [...] in einem Fach gefordert waren“*.

Halt, Sicherheit und Anregung gewannen die Student/innen durch die tatsächliche Präsentation der Studienaufträge: *„Ich habe erst bei der Präsentation der anderen Studienkolleg/innen gesehen, dass ich meinen Text noch intensiver kindgerechter verändern hätte sollen [...]“* *„Es war ganz interessant, die Ideen der Anderen bei den Präsentationen zu hören“* *„Habe durch die Präsentationen die Herangehensweisen meiner Kolleg/innen mitgenommen.“* *„Habe mich im Endeffekt intensiv mit den Themen auseinandergesetzt und fand die Kommentare der Kolleg/innen sehr interessant“*. Es ist wichtig, dass Projekte von Studierenden nicht nur verschriftlicht werden, sondern dass ausreichend für Kommunikation und Diskussion gesorgt wird – der intensive Diskurs zum Projekt muss gesichert werden.

Schritt 8 beinhaltet die Auswertungstichwörter. Dabei werden die Texte nochmals auf ihre Relevanz für die Forschungsfragen eingestuft. Schritt 8 hilft darüber hinaus, Sachverhalte zu erkennen, die über die zentrale Thematik des

Projekts hinausgehen (Prozess des Clusters). LEGEWIE empfiehlt, nicht mehr als zwei bis fünf Auswertungstichwörter zu erstellen und diese als peripher, mittel oder zentral zur Fragestellung einzustufen. Die hier getroffene Auswahl entspricht den am meisten genannten Anmerkungen der Studierenden:

- Kreativität (zentral zur gesamten Fragestellung im Projekt),
- zielgruppengerechtes Texten (zentral zur Fragestellung im Projekt)
- Auseinandersetzung mit Sprache (mittel zur Fragestellung).

Schritt 9 („Konsequenzen für die weitere Arbeit“) regt an, nachzudenken, wie die im Projekt gewonnenen Erfahrungen in kommenden Seminaren integriert werden können. Entsprechende Handlungsempfehlungen zum kreativen und produktionsorientierten Umgang mit Sachtexten werden ausgearbeitet und sollen die künftige Seminararbeit kreativ bereichern.

Die „Ergebnisdarstellung“ (Schritt 10) zeigt, dass in den Seminaren sehr kreative Produkte entwickelt wurden, die teilweise – mit Einverständnis der Studierenden – als pädagogisch-didaktische Entwürfe für Online-Unterrichtsmaterialien an den im Projekt involvierten E. Dorner-Verlag weitergeleitet wurden. Es obliegt nun den Studierenden und dem Verlag daraus tatsächlich Online-Materialien fertig zu stellen.

## 5. Schlussbetrachtung

Gerade der Ansatz, mit Sachtexten produktionsorientiert umzugehen, regte an, kreativ zu sein und die eigene Kompetenz der Text- und Layoutgestaltung zu schärfen. Der hohe Anspruch des Seminars, frei und kreativ die Studienaufträge zu erstellen, förderte das präzise, vielleicht gegenüber herkömmlichen Aufgabenformen präzisere Erfassen einzelner, auch zusammenhängender Informationen im Text für das gewählte Thema. Dies forderte die Studierenden. Es zeigte sich deutlich, dass einige Studierende mit relativ freien Aufgabenstellungen überfordert waren und kreatives Arbeiten in der eigentlichen Umsetzung für sie sehr schwierig war.

Die Vielfältigkeit der Studienaufträge schärfte den Blick auf die Leseverständlichkeit von Kinder- und Schulbüchern und auf die Lesefähigkeit der Schulkinder in den jeweiligen (Praxis-)Schulen der Studierenden. Durch die jeweilige Präsentation der Studienaufträge wurde der kommunikative Aspekt des Forschungsprojekts unterstrichen.

## Literatur

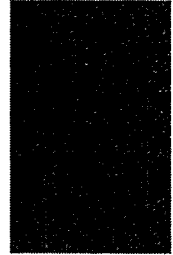
- BMUKK (Hg.) (2009): BGBl. II Nr. 1/2009 v. 2.1.2009: Verordnung der Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur über Bildungsstandards im Schulwesen. Wien, S. 1–2.
- BORTZ, Jürgen; DÖRING, Nicola (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer.
- CHRISTMANN, Ursula; GROEBEN, Norbert (2001): Psychologie des Lesens. In: Franzmann, Bodo et al. (Hg.): Handbuch Lesen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, S. 145–233.
- FIX, Martin; JOST, Roland (Hg.) (2005): Sachtexte im Deutschunterricht. Diskussionsforum Deutsch, Bd. 19. Baltmannsweiler: Schneider Verlag.
- HUMMELSBERGER, Siegfried (2003): „Sachtext-Leser“ oder „Sach-Bearbeiter“? Wie sachdienlich ist die Rede von Sachtexten in eigener Sache? In: Abraham, Ulf et al. (Hg.): Deutschdidaktik und Deutschunterricht nach PISA. Freiburg: Fillibach, S. 330–348.
- KLUTE, Wilfried (2006): Sachtexte erschließen. Grundlagen, Texte und Arbeitshilfen für den Deutsch-Unterricht der Sekundarstufe I. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- LANDESSCHULRAT FÜR OBERÖSTERREICH (Hg.) (2006): Schreiben 11.020/0040–I/Päd. Ang./2009. v. 19.06.2009: Bildungsstandards für die vierte Schulstufe. Linz: Eigenverlag, S. 1–2.
- LEGEWIE, Heiner (1994): Diskursanalyse als Planungs- und Forschungsinstrument. In: Böhm, Andreas; Mengel, Andreas; Muhr, Thomas (Hg.): Texte verstehen Konzepte, Methoden, Werkzeuge. Konstanz: UVK Verl.-Ges., S. 177–182.





# Subjektive Theorien über Wasser durchbrechen

Helga Grössing & Angela Forstner-Ebhart



## Abstract

Im Sinne einer nachhaltigen Bildung wird besonders im naturwissenschaftlichen Bereich das Aufbrechen naiver Konzepte aus dem Alltag gefordert, um wissenschaftliche Erkenntnisse und progressives Denken zu ermöglichen. Basierend auf Posners theoretischem Konzept des „Conceptual Change“ wurden in diesem Projekt spezielle Lernsettings von Studierenden der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik (HAUP) entwickelt und mit Schüler/innen der Praxishauptschule Wien 10 und Schüler/innen aus Landwirtschaftlichen Fachschulen mit dem Ziel durchgeführt, die Wahrnehmung von Wasser nachhaltig und wissenschaftsadäquat zu akkommodieren. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass subjektive Theorien zur Wasserqualität mit angemessenen Ressourcen zu differenzierten, wissenschaftlich adäquaten Konzepten weiterentwickelt werden konnten. Ein nächster Schritt ergibt sich in Richtung langfristige Projekte die komplexe Wissenssysteme zu vernetzten vermögen.

## Keywords

Wasser, Conceptual Change, naturwissenschaftliche Fächer, Akkommodation, Assimilation, Mobilisierungs- und Artikulationsphase, Handlungsphase, Argumentationsphase

## Zu den Autorinnen

Helga Grössing, Mag., Lehrende an der PH Wien und an der IRPA; Diplomstudium Soziologie und Pädagogik an der Universität Wien. Als Mediatorin, Trainerin in Peermediationsprojekten. Mitautorin von BU-Schulbüchern. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Beauftragte für die Begutachtung von Bacheloranträgen; Mitherausgabe der Forschungsperspektiven; Schulpraktische Studien; quantitative und qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: [helga.groessing@phwien.ac.at](mailto:helga.groessing@phwien.ac.at)

Angela Forstner-Ebhart, MEd., Dr., seit 2009 Lehrende und Forschungsbeauftragte an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik. Mitarbeit im Zentrum für Medienpädagogik und im IFIS; Lehrbeauftragte für Fort- und Weiterbildung. Studium zum Master of Education an der University of Derby. Doktoratsstudium im FachbePsychologie an der Universität Wien. Autorin und Seminarreferentin bei ZiS (Zeitung in der Schule). Vorstandsmitglied beim Verein für Medienkultur und Mitglied der ÖFEB.

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Lehrende für Pädagogische Psychologie, Erziehungswissenschaft und Medienpädagogik; Lehrbeauftragte für Fort- und Weiterbildung; Leitung des Forschungsprojekts zur Unterrichtsqualität in der Schulpraxis an der HAUP.

Kontaktadresse: [angela.forstner-ebhart@agrарumweltpaedagogik.ac.at](mailto:angela.forstner-ebhart@agrарumweltpaedagogik.ac.at)

## 1. Forschungsintentionen

### 1.1. Vorüberlegungen

Wasser ist wesentlich für die Ernährungssicherheit, Gesundheit und für den Erhalt von Ökosystemen als Basis jedes organischen Lebens. Für die im Zentrum unseres Interesses stehenden Schüler/innen im Ballungszentrum Wien kommt Wasser aus der Leitung und verschwindet im Abfluss wieder. Dass Toiletten ausschließlich mit Trinkwasser gespült werden und somit wertvolles Gut verschwendet wird, ist vermutlich wenig bewusst. So kennen wir es in Österreich und gehören damit weltweit zu einer kleinen Minderheit an Menschen, für die eine zuverlässige Wasserversorgung eher kein Problem darstellt.

An diesem Punkt der Überlegungen angelangt, wird eine Auseinandersetzung mit Wasser in Bildungsinstitutionen vordringlich, um dabei nachhaltiges Wissen und fundierte Erkenntnisse bei jungen Menschen zu etablieren. So muss sich eine nachhaltige Umwelterziehung und Bewusstseinsbildung mit der Notwendigkeit und Abhängigkeit von diesem Grundelement auseinandersetzen.

Schüler/innen sind mit dem Thema Wasser in vielen Bereichen ihrer Erfahrungswelt aus dem Alltag konfrontiert. Es wird als lebenserhaltendes Element zur Nahrungsaufnahme und zum Trinken benötigt, es wird als hygienisches Element zum Waschen gebraucht, es darf der spielerische bzw. sportliche Umgang mit Wasser nicht unerwähnt bleiben und darüber hinaus nehmen Schüler/innen Gefahren, die durch den Überfluss oder Mangel von Wasser entstehen (Überschwemmungen, Dürre, Murenabgänge etc.), durch Berichterstattungen in Medien wahr. Die Materie Wasser „fließt“ so über mehrere Sinneskanäle in unsere Wahrnehmung ein, wodurch uns die Welt über diese Erscheinungsbilder zugänglich wird. Als Folge ist unser Handeln im Alltag auf diese äußeren Merkmale oder Phänomene, wie sie sich unseren Sinnen präsentieren, gerichtet. Aufgrund dieser Erfahrungen wird klassifiziert, konstruiert und nach Erscheinungen und Bedeutsamkeiten geordnet, wie etwa nach Farbe, Form, Temperatur, Gewicht, Geschmack etc. (vgl. GIEST & LOMPSCHER 2006, S. 217). Gleichzeitig nehmen Unterricht und Unterrichtskonzepte bislang wenig Bezug

auf das Vorwissen der Schüler/innen, obwohl in der modernen Bildungsforschung immer stärker darauf hingewiesen wird, dass vorhandene Denkbarrieren überwunden werden müssen. Vor allem in naturwissenschaftlichen Bildungsbereichen ist das Aufbrechen naiver Konzepte notwendig, um wissenschaftliche Erkenntnisse einfließen zu lassen und progressives Denken zu fördern.

In diesem Projekte sollten spezielle Lernsettings entwickelt und mit Schüler/innen durchgeführt werden, durch die deren subjektive Theorien zur Wasserqualität wissenschaftsadäquat weiterentwickelt werden sollten. Bei der Modellierung der Lernsettings wurde darauf Bedacht genommen, auch Studierende in die Planung und Umsetzung zu integrieren und so die Notwendigkeit der Veränderung von subjektiv entwickelten individuellen Theorien in die Lehre zu integrieren. Für die inhaltliche Gestaltung entsprechender Lernsettings erhielten Studierende der HAUP dazu einen wissenschaftlichen, theoretischen Input von einem Referenten des Austrian Institute of Technology (AIT). Für die didaktische Umsetzung entsprechender Lernzirkel wurden die Studierenden im Rahmen ihrer Ausbildung begleitet.

### 1.2. „Conceptual Change“ – theoretische Überlegungen

POSNER et al. entwickelten, basierend auf KUHN'S Ansatz des Paradigmenwechsels und PIAGET'S Begriffen der Akkommodation und Assimilation die klassische „Conceptual Change Theorie“. Sie fokussiert kognitive und berücksichtigt weniger motivationale und affektive Aspekte von Lernprozessen (vgl. FRIDRICH 2010, S. 312). Der Begriff „Conceptual Change“ als impliziter konzeptioneller Veränderungsprozess, findet in der didaktischen Diskussion zur Umsetzung des naturwissenschaftlichen Unterrichts seinen Raum. *„Individuen haben häufig Wissen über einen Sachverhalt erworben, das sich später als nicht mehr adäquat erweist. In solchen Fällen ist ein Umlernen erforderlich, das darauf abzielt, vorhandenes Wissen zu verändern“* (SCHNOTZ 2001, S. 77). POSNER u.a. setzen voraus, dass Lernen eine rationale Aktivität ist, wobei Ideen akzeptiert werden, die verständlich und vernünftig sind. So gesehen ist Lernen auch gleichzeitig ein forschender Prozess, da Lernende laufend die Beweisbarkeit des Wissens überprüfen. Lernen hat so mit Ideen, deren Struktur und Überprüfbarkeit zu tun und ist nicht einfach ein Aufnehmen von korrekten Antworten, einem verbalen Repertoire oder einem Wissen über adäquates Benehmen. Die Autoren gehen davon aus, dass erforschendes Lernen sich als Prozess von Conceptual Change darstellen lässt, wobei sich die Grundfrage stellt, wie Lernende ihre Konzepte unter dem Einfluss von neuen Ideen und neuen Erkenntnissen verändern (vgl. POSNER u.a. 1982, S. 212).

### 1.3. Erkenntnistheoretische Überlegungen

PIAGET (1969) postuliert in der kognitiven Entwicklungstheorie, dass ein kognitives System nach Ausgeglichenheit strebt. Kognitiven Konflikten wird deshalb grundsätzlich assimilierend oder akkommodierend begegnet. Im Prozess der Assimilation nutzen Lernende bestehende Konzepte, um mit neuen Phänomenen subjektiv adäquat umzugehen. Wenn bestehende Konzepte von Lernenden aber ersetzt oder nur organisiert werden, spricht man von Akkommodation.

Bedingungen für Akkommodation sind auf mehreren Ebenen zu verorten.

POSNER u.a. unterscheiden im Wesentlichen vier Bedingungen, unter denen Einzelpersonen es sinnvoll finden, ihre Konzepte zu reorganisieren oder sie durch andere Konzepte zu ersetzen:

- Unzufriedenheit mit bestehenden Konzepten: Solange Lernende nicht davon überzeugt sind, dass nur eine radikale Veränderung ihrer Konzepte sie weiterbringt, verbleiben sie in ihren alten Konzepten. Also müssen sich für ein Individuum mehrere ungelöste Probleme oder Anomalien angesammelt haben und darüber Unzufriedenheit herrschen, diese mit seinen bestehenden Konzepten lösen zu können.
- Verständlichkeit neuer Konzepte: Das Individuum muss begreifen können, wie sich Erlebnisse mit einem neuen Konzept strukturieren lassen und so die Möglichkeiten erkennen, die in ihnen liegen.
- Plausibilität neuer Konzepte: Mit neuen Konzepten sollen Probleme gelöst werden können. Außerdem stellt sich das Vertrauen auf neue Konzepte auch dann ein, wenn sie mit anderem Wissen kompatibel sind. So würde etwa eine neue Idee in der Astronomie kaum angenommen werden, wenn sie mit aktuellen physikalischen Erkenntnissen nicht einhergeht oder physikalischen Prinzipien nicht entspricht.
- Möglichkeit für weitere gewinnbringende Forschungsprogramme mit neuen Konzepten: Ein neues Konzept sollte also das Potenzial in sich bergen, ausgeweitet werden zu können und sich neuen Forschungsgebieten zu öffnen (vgl. EBD., S. 214).

Als Eigenschaften einer konzeptuellen Ökologie, die als wichtige Determinanten für die Richtung einer Akkommodation gelten, führen POSNER u.a. folgende Punkte an:

- Anomalien: Der Charakter des spezifischen Fehlers einer Idee ist bestimmend für das sich entwickelnde Nachfolgemodell.

- Analogien und Metapher: Diese können dabei behilflich sein, neue Ideen einzubringen und verständlich zu machen.
- Erkenntnistheoretische Verpflichtungen: Generell akzeptierte erklärende Ideale aus Themenfeldern und allgemeine Ansichten über den Charakter des Wissens, wie etwa Wirtschaftlichkeit oder angemessene Spontaneität fungieren als Grundfeste für neu generiertes Wissen.
- Metaphysische Überzeugungen und Konzepte: Der Glaube an eine weitgehende Ordnung, Symmetrie und nicht der Glaube an die Zufälligkeit des Universums sind Grundvoraussetzungen für wissenschaftliches Arbeiten und führen zu erkenntnistheoretischen Überlegungen, innerhalb deren sich wiederum die Wahlmöglichkeit aus verschiedenen Erklärungen ergibt.
- Sonstiges Wissen: Wissen in anderen Bereichen wobei die Voraussetzung für die Wahl eines neuen Konzeptes ist, dass es hoffnungsvoller erscheint als seine Konkurrenten (vgl. EBD., S. 214f.).

Die Darstellung der vier Bedingungen für eine erfolgreiche Akkommodation geht von einem sehr klaren, linearen Prozessverlauf aus. Da Begriffe oder Ideen aber so komplex sind, muss die Darstellung dadurch ergänzt werden, dass sich eine konzeptuelle Systemänderung einer Person nicht notwendigerweise abrupt vollziehen muss. Tatsächlich kann sich dieser Prozess bei Lernenden graduell und schrittweise vollziehen. Es ist unwahrscheinlich, dass Lernende von Anfang an ein klar und gut entwickeltes Verständnis für jegliche Theorie, zur Verfügung haben. Der Akkommodationsprozess kann vielmehr so beschrieben werden, dass ein erster Schritt in eine neue Konzeption gemacht wird, indem nur manche ihrer neu erscheinenden Phänomene akzeptiert werden und erst dann in weiteren Schritten werden die Ideen der neuen Konzeption übernommen und modifiziert. Erst mit dem Verstehen der Bedeutung und der Auswirkungen neuer Konzeptionen können diese weiteren Schritte getätigt werden. Jede neue Anpassung in einem Konzept bedingt weitere Anpassungen, legt den Grundstein für die folgenden und führt zu einer substanziellen Reorganisation oder Veränderung in einem zentralen Konzept. Es braucht also auch Zeit, um dem weitaus geringer zu schätzenden Prozess der Assimilation zu entkommen und zum Prozess der Akkommodation zu gelangen. Nicht zuletzt auch deswegen, weil es sich bei Akkommodationsprozessen um ein Herumtasten, Fehlstarten und einem häufigen Richtungswechsel handeln kann (vgl. EBD., S. 223).

Wenn man sich vor Augen hält, dass Akkommodationsprozesse sehr schwer in Gang zu bringen bzw. manchmal auch unmöglich sind, stellt sich die Fra-

ge, ob es trotzdem etwas gibt, was Lehrende tun können, um Lernenden die Akkommodation von neuen Konzepten auf rationaler Basis zu ermöglichen? Folgende Implikationen in der Form von Fragen und Vorschlägen könnten behilflich sein.

#### *1.4. Konsequenzen für akkommodierendes Lehren und Lernen*

Wenn „Conceptual Change“-Prozesse auf rationaler Basis passieren sollten, müssen Lernende gegen unvermeidliche Indoktrinationen immun gemacht werden. Dazu ist es wichtig, dass Lehrende und Lernende sich ihrer eigenen grundlegenden Annahmen bewusst sind und ihre Vorstellungen über die Welt frei von Widersprüchen ist. Sie müssen sich der erkenntnistheoretischen und historischen Grundlage der modernen Wissenschaft bewusst sein und einen grundsätzlichen Sinn für das Positive von neuen Konzepten haben. Je nachdem wie weit dies gegeben ist, wird der weitere Verlauf der wissenschaftlichen Vorgangsweise bestimmt (vgl. EBD., S. 224f.).

Um Akkommodationsprozesse hervorzurufen, sollte der Inhalt naturwissenschaftlicher Fächer so gewählt werden, dass eine wissenschaftliche Theorie verständlich, plausibel und erfolgversprechend dargebracht werden kann. Unter Lehren versteht man üblicherweise das Klären von Inhalten in Texten, das Erklären von Lösungen von Problemen, das Zeigen von Grundsätzen, die Bereitstellung von Laborübungen und die Testung für das Verstehen von Inhalten bzw. für die Fähigkeit zur Anwendung bei Problemstellungen. Das ist Lehren hinsichtlich Abrufbarkeit und Assimilation. Für das Lehren im Hinblick auf Akkommodationsprozesse, wie sie hier vorgestellt wurden, schlagen POSNER & GERTZOG folgende Punkte vor:

- Es sollen Vorträge, Vorführungen, Probleme und praktische Übungen so entwickelt werden, dass sie einen kognitiven Konflikt bei den Lernenden auslösen. Unter anderem könnten Hausübungen die Lernenden in einen für Akkommodationsprozesse notwendigen Konflikt bringen bzw. können praktische Übungen Lernenden helfen, Anomalien zu erfahren.
- Der Unterricht soll so organisiert werden, dass Lehrende genügend Zeit haben, um fehlerhafte Denkprozesse der Lernenden zu erkennen und gegebenenfalls ihre Abwehrhaltung gegen Akkommodationsprozesse zu entlarven.
- Als Folge von Punkt zwei, braucht es dementsprechende Strategien, die Lehrende entwickelt haben sollen, um in diesen Situationen adäquat mit den Lernenden umgehen zu können.

- Lernende sollen dahingehend unterstützt werden, dass sie den Sinn der wissenschaftlichen Inhalte erfassen können, indem ihnen Lerninhalte in verschiedenen Modalitäten dargebracht werden (z.B. verbal, mathematisch, konkret und praktisch oder bildlich) und sie dabei zusätzlich lernen, Wissen aus einem Bereich in einen anderen Bereich transferieren zu können.
- Entwickeln von Evaluationstechniken, um den Prozess von „Conceptual Change“ an den Lernenden festzustellen (vgl. POSNER & GERTZOG 1982, S. 226f.).

So lassen sich zwei weitere Rollen festmachen, die Lehrende übernehmen sollen, um einen positiven Akkommodationsprozess hervorzurufen:

- Die Rolle des Gegenspielers im Sinne eines sokratischen Lehrers: In dieser Rolle konfrontieren Lehrende Lernende mit Problemen, die sich bei Assimilationsprozessen neuer Konzeptionen ergeben würden.
- Ein Modell wissenschaftlichen Denkens: Wesentliche Merkmale eines solchen Modells sind eine konsistente Denkrichtung sowie zwischen Theorie und Empirie, ein sorgfältiger Umgang mit Denkrichtungen, außerdem Skepsis für exzessive Spontaneität in der Theorie und eine Würdigung bei Diskrepanzen von Ergebnissen mit der Theorie.

### *1.5. Die Implementierung „Conceptual Change“ zum Thema Wasser*

Im Folgenden soll unser Modell der Implementierung von „Conceptual Change“ im Rahmen eines Projektes zum Thema Wasser dargestellt werden.

Die speziellen Lernarrangements der im Folgenden beschriebenen Handlungsphase wurden von Studierenden der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik (HAUP) entwickelt und ausgewertet. Sie wurden dabei didaktisch und fachwissenschaftlich unterstützt. Angewendet wurden sie an einer 4. Klasse der PHS Wien 10 (HS; n = 28) und an Schüler/innen Landwirtschaftlicher Fachschulen in Tirol, Oberösterreich und Kärnten. Die Projektgruppe der Hauptschüler/innen setzte sich aus Schüler/innen einer 4. Klasse im Alter von 13 bis 15 Jahren zusammen und die Projektgruppen der Landwirtschaftlichen Fachschulen bestand aus Schüler/innen verschiedener Klassen, im Alter von 15 bis 17 Jahren. Die unterschiedliche Stichprobengröße der Schularten verweist auf die schwierigen Umsetzungsmodalitäten in einem Feldexperiment.

Obwohl manche der im Folgenden präsentierten Parameter systematisch verschmelzen, soll ein möglichst strukturiertes Lern- und Lehrarrangement im Sinne der von STEBLER et al. (1994) vorgeschlagenen Merkmale gegeben

werden. So lassen sich die Phasen der praktischen Implementierung folgendermaßen darstellen:

- Integration von Alltagswissen und Fachwissen, prozess- und produktorientiertes Lernen
- Wechsel zwischen individuellem und kooperativem Lernen
- Alternierung zwischen Fremd- und Selbststeuerung
- Aufbau von transferierbarem Wissen

Im Sinne der theoretischen Ausführungen von Akkommodationsprozessen bei Lernenden soll ein Lern- und Lehrarrangement Schüler/innen befähigen, sich ihr eigenes kognitives Vorgehen bewusst zu machen, mit Konflikten und Brüchen ihrer Denkweisen umgehen zu lernen und solche Veränderungen als Herausforderung in ihrer weiteren Vorgangsweise über einen längeren Zeitraum als ihre persönliche Entwicklung zu erachten.

In der ersten Phase der praktischen Umsetzung, der **Mobilisierungs- und Artikulationsphase** wurde das Ziel gesetzt, die Ideen und Konzepte der Schüler/innen sowie deren Interpretationsrahmen zu mobilisieren. Es wurde die Arbeitsform einer Diskussionsrunde gewählt. Die Schüler/innen legten ihre Konzepte zum Thema Wasser und im Speziellen, Trinkwasser (Gütekriterien und Schadstoffbelastung), Abwässer und Kanalisation (biologische Behandlungsverfahren), Wiederaufbereitung von Wasser (Versuche zur Reinigung von Wasser durch Filter, Aktivkohle oder Ozonisierung) und Wasserverbrauch in jeweils 15 Minuten mündlich dar. Durch die individuelle Annäherung an die Themen setzten die Schüler/innen jeweils ihren eigenen Interpretations- und Fragerahmen. Dies wiederum bedingte einen sehr hohen Motivationsgrad, da sie autonom vorgehen konnten und ihren persönlichen Interessen und ihrer Mitgestaltung Raum gegeben wurde. Das Ziel der Diskussionsrunde war es, die Vielfalt und Verschiedenheit bewusst zu machen und in weiterer Folge die individuellen Aspekte durch die Aspekte der weiteren Gruppenteilnehmer/innen zu erweitern und so das Bedürfnis erwecken, über das bereits Bekannte hinauskommen zu wollen. Außerdem konnte nicht davon ausgegangen werden, dass Wasser und entsprechende Themen bei Hauptschüler/innen in Wien einen Lerngegenstand darstellten, der im Fokus des Interesses lag. Insofern konnte in dieser Phase das Thema aktiviert und problematisiert werden. In dem Prozess des Akzeptierens und Wahrnehmens anderer Aspekte, Deutungen oder Erklärungen sollte ein erstes Infrage-Stellen der Konzepte entstehen, das in weiterer Folge einen kognitiven Konflikt bei den Schüler/innen auslösen sollte. Dahinter



stand die Absicht, dass aufkommende Anomalien durch die Auseinandersetzung innerhalb der Gruppe entstehen sollten.

Gleichzeitig bedeutete das in dieser Phase, dass die Lehrenden Einblicke in die Vorstellungen, Vorgehensweisen und Denkweisen der Schüler/innen gewinnen konnten, diese in weiterer Folge interpretierten und Detailirrtümer, alternative Denkweisen oder diffuse Konzepte erkennen konnten. Bereits in dieser Phase wurde damit gerechnet, dass Störfaktoren für Akkommodationsprozesse aufkommen konnten, für die es galt, sensibel damit umzugehen.

Für die **Handlungsphase** wurde das Ziel gesetzt, dass die Schüler/innen die Möglichkeit bekommen, am konkreten Tun bzw. durch verschiedenartige Konfrontation mit den oben dargestellten Teilbereichen zum Thema „Wasser“ nicht nur neue Inputs zu erlangen, sondern gleichzeitig durch Ausprobieren und Handeln die Wirksamkeit der neuen Ansichten bzw. bereits erlangter neuer Konzepte überprüfen zu können. Hier wurde der Prozess der Akkommodation noch stärker eingeleitet, weil Vorstellungen weiterentwickelt, umstrukturiert und auf ihre Unzulänglichkeit überprüft wurden.

In der Handlungsphase sind grundsätzlich angemessene Ressourcen und Materialien bereitzustellen, um bei der Behandlung des Themas alle Sinne anzusprechen und kognitive wie auch motivationale beziehungsweise affektive und psychomotorische Funktionen für die Strukturierung von Konzepten zu erfüllen. Studierende der HAUP organisierten einen entsprechenden Lernzirkel für die Schüler/innen der Hauptschule. Bei der Erstellung der Arbeitsstationen wurde darauf geachtet, vielfältige Wissensreserven und Modelle zu generieren. Für induzierte Hindernisse war die Forschungsaktivität der Schüler/innen gefragt. Durch die Bewältigung dieser sollte es ermöglicht werden, alte Vorstellungen zu dekonstruieren, um den Prozess der Akkommodation in Gang zu halten. Gleichzeitig wurde auch Zeit und Raum zur Verfügung gestellt, die neuen Aspekte individuell oder in der Gruppenarbeit zu überprüfen.

Die Schüler/innen arbeiteten in Kleingruppen an den Arbeitsstationen. Sie erhielten zum Einstieg einen „Wasserpas“, mit dem sie ihre Eindrücke für die Sinneswahrnehmungen bei der Analyse von Wasserqualität festhalten konnten. Verschiedene Wasserarten (Thermal-, Mineral-, Leitungswasser) wurden auf ihre Unterschiedlichkeit mit den Sinnen (Trübheitsgrad, Geschmack, Geruch) und mit Teststreifen getestet. Zusätzlich besuchten die Schüler/innen eine Plakatausstellung, die ihnen Hintergrundwissen vermittelte, welches im Anschluss in der Gruppe diskutiert wurde. Auszugehen war davon, dass sinnlich sowie parallel visuell und sprachlich Wahrgenommenes einen nachhaltigen Akkommodationsprozess in Gang bringen würde.

Für die Einschätzung des Wasserverbrauchs wurde mit Krügen unter der Wasserleitung experimentiert, die Vergeudung von Wasser aufgrund eines tropfenden Wasserhahns sollte so in Mengen erfasst werden. Vergleiche für den Wasserverbrauch im Alltag wurden mittels Einschätzungen anhand der Zuordnung von Kärtchen auf einem Plakat geäußert und danach mit den tatsächlichen Mengen verglichen. Ziel war, dass ein durch diese Station in Gang gebrachte Veränderung von Wissenskonzepten sich nachhaltig im Sinne einer Einstellungsänderung in Bezug auf den Umgang mit Wasserressourcen und somit dem Wasserverbrauch auswirken möge.

Ein Brettspiel zum Thema „Wasserqualität“ sollte bei den Ereignisfeldern zu Diskussionen über den Schutz des Wassers und die Notwendigkeit für Lebewesen anregen. Für das Erfassen des Wasserkreislaufs wurde mit einem Topf und kochendem Wasser experimentiert, um den Verlauf der Verdunstung zu demonstrieren.

Nach einem theoretischen Input, welchen die Schüler/innen selbsttätig am Computer steuern konnten, wurde der Wasserkreislauf in der Gruppe mittels Plakatcollage dargestellt. Zu erwarten war dabei, dass durch diese handlungsorientierte Arbeitsstation vorhandene Wissenskonzepte der Schüler/innen akkommodiert wurden.

In der **Argumentationsphase** mussten die Schüler/innen ihre neu erarbeiteten Vorstellungen präsentieren und sich im weiteren in der Gruppe austauschen, gegenseitig begutachten, diskutieren und/oder auch Erkenntnisse in Frage stellen. Modelle wurden verglichen, wobei die diskursive Aushandlung die Schüler/innen aus einer Expertenposition heraus argumentieren ließ. Indem der Prozess der Wissensgewinnung bewusst gemacht wurde, konnten die Schüler/innen über das jeweils erreichte Stadium des Akkommodationsprozesses hinaus Einsichten in den Prozess der Wissenskonstruktion erfahren.

In weiterer Folge wurde erwartet, dass die Schüler/innen mehr Sicherheit in ihren neuen Denkweisen erlangen. Dies sollte durch einen laufenden Prozess des Erkundens der Validität und der Grenzen des neu Erworbenen möglich gemacht werden. Auf der Basis eines sicheren veränderten Fundus sollten die neuen Vorstellungen in ausgewählten Aktivitäten angewendet und unter Beweis gestellt werden. Wünschenswert wäre darüber hinaus, dass der durchwanderte Prozess der Akkommodation auf einer Metaebene erfasst und auch in andere Bereiche und Lernumgebungen transferiert wird.

## 2. Ziele, Forschungsfragen, Annahmen

Vier Studierende der HAUP des 4. Semesters führten an der PHS Wien und an den landwirtschaftlichen Fachschulen ihrer schulpraktischen Ausbildung in Tirol und Oberösterreich handlungsorientierte Unterrichtsprojekte zum Thema „Wasserqualität“ durch. Zuvor erhoben sie jeweils den Status der Präkonzepte der beteiligten Schüler/innen mittels Fragebögen. Nach der Durchführung der Interventionen in den Unterrichtseinheiten erfolgte die Evaluierung der Konzeptänderungen. Die Studierenden erhoben im Rahmen spezifischer Arbeitsstationen Daten zu den folgenden Forschungsfragen:

Um grundsätzlich die Wichtigkeit des Themas Wasser bei Schüler/innen einer Wiener Hauptschule herauszufinden, stellt sich die erste Forschungsfrage.

Forschungsfrage 1: Gibt es Unterschiede der Einschätzung der Wichtigkeit des Themas „Wasserqualität“ zwischen Hauptschüler/innen im städtischen Raum und Fachschüler/innen im ländlichen Raum?

Weiters interessierten auf Basis der bereits oben beschriebenen Stationen und Handlungsfeldern die folgenden weiteren Forschungsfragen:

Forschungsfrage 2: Werden kognitive Präkonzepte zur Entstehung von Trinkwasser im Wasserkreislauf mit Hilfe handlungsorientierter Arbeitsstationen im Unterricht bei Hauptschüler/innen wissenschaftlich korrekt verändert?

Forschungsfrage 3: Können kognitive Präkonzepte zur Qualität von Trinkwasser, welche durch Sinneswahrnehmungen entstanden sind, mit handlungsorientierten Arbeitsstationen im Unterricht bei Hauptschüler/innen und landwirtschaftlichen Fachschüler/innen wissenschaftlich angemessen verändert werden?

Forschungsfrage 4: Bewirkt ein theoretischer Wissensinput zum Wasserverbrauch eine Veränderung der Einstellungen zum alltäglichen Umgang mit den Wasserressourcen?

## 3. Methodische Überlegungen

Die Gesamtstichprobe ( $n = 133$ ) wird mit Schüler/innen der Hauptschule (HS;  $n = 28$ ) und Schüler/innen der Fachschule (FS;  $n = 105$ ) gebildet. Die unterschiedliche Stichprobengröße der Schularten verweist auf die schwierigen Umsetzungsmodalitäten in einem Feldexperiment bezüglich der Verfügbarkeit von Proband/innen und im Nachhinein bezüglich der notwendigen Gewichtung und Unterscheidung der Teilergebnisse. Die Studierenden hatten während ihrer Unterrichtspraxis Möglichkeiten in unterschiedlichen Fachschulen Projekte durchzuführen und Daten zu erheben, während sie in Wien nur an einer Klasse

die Gelegenheit dazu hatten. Die Projektgruppe der Hauptschüler/innen setzte sich aus Schüler/innen einer 4. Klasse im Alter von 13 bis 15 Jahren zusammen und die Projektgruppen der Landwirtschaftlichen Fachschulen bestand aus Schüler/innen verschiedener Klassen, im Alter von 15 bis 17 Jahren.

Die Evaluierung der oben genannten Forschungsfragen erfolgte im Rahmen eines komplexen Forschungsdesigns, welches mehrere Ebenen umfasst:

Die theoriegeleitete Operationalisierung der Hypothesen zu den einzelnen Forschungsfragen erfolgte im Rahmen von Seminararbeiten der Studierenden. Davon ausgehend konnten die jeweiligen Fragebögen konstruiert und die nötigen Auswertungsinstrumente ausgewählt werden.

Zur Gesamtevaluierung der Forschungsfragen wurde eine Metaanalyse der Daten zu den jeweiligen Forschungsbereichen, welche von den Studierenden erhoben worden waren, durchgeführt. Für die Berechnungen erfolgte die Zusammenführung der einzelnen Datenerhebungen in einer Datenmaske. Ein Vergleich der Stichproben in der Metaanalyse ist grundsätzlich zulässig, allerdings muss der Vergleichskontext mitberücksichtigt werden. Für Vergleiche zwischen den Schultypen wurden die Datensätze der Studierenden zu den einzelnen Forschungsbereichen herangezogen, diese gewährleisteten ähnliche Stichprobengrößen.

Die Bildung konsistenter Skalen erfolgte für die Berechnung der Einstellungen zur Wasserqualität und dem Wissensstand zum Wasserkreislauf, die Itemreliabilität wurde überprüft. Die Reliabilität der so gewonnenen Skala wurde mittels Cronbach  $\alpha$  bestimmt. Die Skalenzusammenstellung basiert auf inhaltlichen Dimensionen, die in den Ergebnissen dargestellt werden.

#### 4. Ergebnisse

Die Skala „Trinkwassernutzung (TWN)“ setzt sich aus 3 Items (...trinke oft Wasser, ...trinke gerne Wasser, ...trinke viel Wasser) zusammen (Cronbach  $\alpha = 0,531$ ).

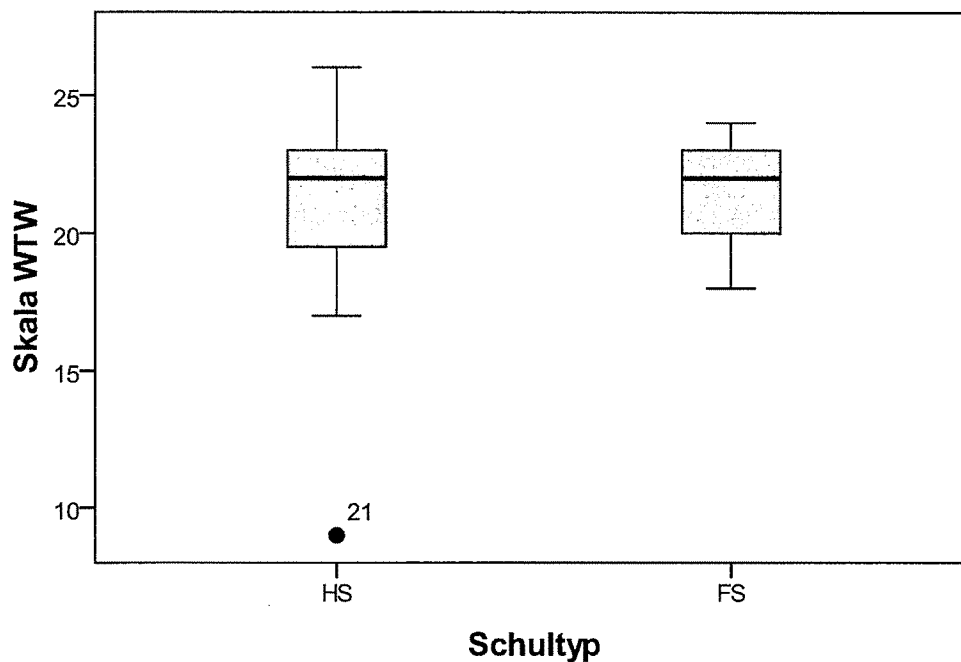
Die Skala „Wasserthematisierungswahrnehmung (WTW)“ setzt sich aus 7 Items (...rede mit Eltern über Wasser, ...Wasserqualität ist ein wichtiges Thema, ...Wasserqualität ist wichtig für Menschen, ...habe Interesse am Thema Wasser, ...möchte Wasserzukunft schützen, ...mir ist Trinkwasser wichtig, ...haben im Unterricht zum Thema Wasser gearbeitet) zusammen (Cronbach  $\alpha = 0,780$ ).

Die Skala „Wassergütewahrnehmung (WGW)“ setzt sich aus 2 Items (...gesundes Wasser hat keinen Geschmack, ...gesundes Wasser ist geruchlos) zusammen (Cronbach  $\alpha = 0,540$ ).

Die Skala „Wissen (W)“ setzt sich aus 6 Items (Wissen zu den Begriffen: Niederschlag, Gletscherwasser, Kondensation, Sickerwasser, Oberflächenabfluss, Grundwasser) zusammen (Cronbach  $\alpha = 0,864$ ).

### Ergebnisse zu Forschungsfrage 1: Unterschiede zwischen den beiden Schultypen

Die Berechnung des Einflusses des Schultyps auf die Skala Wasserthematizierungs-wahrnehmung zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Boxplots in Übersicht 1 weisen auf eine schiefe Verteilung hin, die Mediane der Variablen Schultyp weisen kaum Unterschiede auf. Im Schultyp HS ist die Streuung jedoch breiter und es wird ein Ausreißer ausgewiesen. Es besteht jedoch ein signifikanter Unterschied ( $F = 4,913$ ;  $p = 0,031$ ) zwischen den Gruppen in der Thematisierung des Themas in den Familien (siehe Übersicht 2).



Übersicht 1: Boxplot zur Skala Wasserthematizierungs-wahrnehmung (WTW) nach Schultypen

		HS	LFS	gesamt
Item: Ich rede mit meinen Eltern über das Thema „Wasser“	nie	42,8	15,2	27,9
	ein wenig	28,6	33,3	31,1
	manchmal	25,0	51,5	39,4
	oft	3,6	0,0	1,6
gesamt		100	100	100

Übersicht 2: Kreuztabelle zur Skala Wasserthematizierungs-wahrnehmung (Ratinghäufigkeiten, Angaben in Prozent)

Die Prozentangaben in Übersicht 2 verdeutlichen relativ geringe Bedeutung des Themas „Wasserqualität“ in den Familien der Hauptschüler/innen. 42,9% der Hauptschüler/innen geben an, dass sie nie mit den Eltern über dieses Thema sprechen, während nur 15,2% der landwirtschaftlichen Fachschüler/innen dies nie tun.

Die familiären Voraussetzungen von Hauptschüler/innen im urbanen Raum im Vergleich zu landwirtschaftlichen Fachschüler/innen wurden mittels Kreuztabelle dargestellt, welche die Werteeinstellungen zur Wasserressource und die Auseinandersetzung mit dem Thema im Gespräch mit den Eltern zeigten. Obwohl die Thematisierung des Themas in den Familien der Hauptschüler/innen signifikant geringer ist als bei den Fachschüler/innen, gibt es keine signifikanten Unterschiede in der Zuweisung von Wichtigkeit für das Thema.

62,5% der Hauptschüler/innen geben an, viel Interesse für das Thema „Wasser“ mitzubringen, im Vergleich dazu weisen nur 36,4% der landwirtschaftlichen Fachschüler/innen aus, dass sie viel Interesse für dieses Thema aufbringen. Hier zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Schultypen (Cramer  $V = 0,383$ ;  $p = 0,039$ ). Es kann angenommen werden, dass das Interesse der Hauptschüler/innen an diesem Thema größer ist, weil sie darüber in ihren Familien kaum sprechen.

In der Nutzung des Trinkwassers (TWN) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den landwirtschaftlichen Fachschüler/innen und den Hauptschüler/innen.

### *Ergebnisse zu Forschungsfrage 2: Veränderungen der Wissenskonzepte*

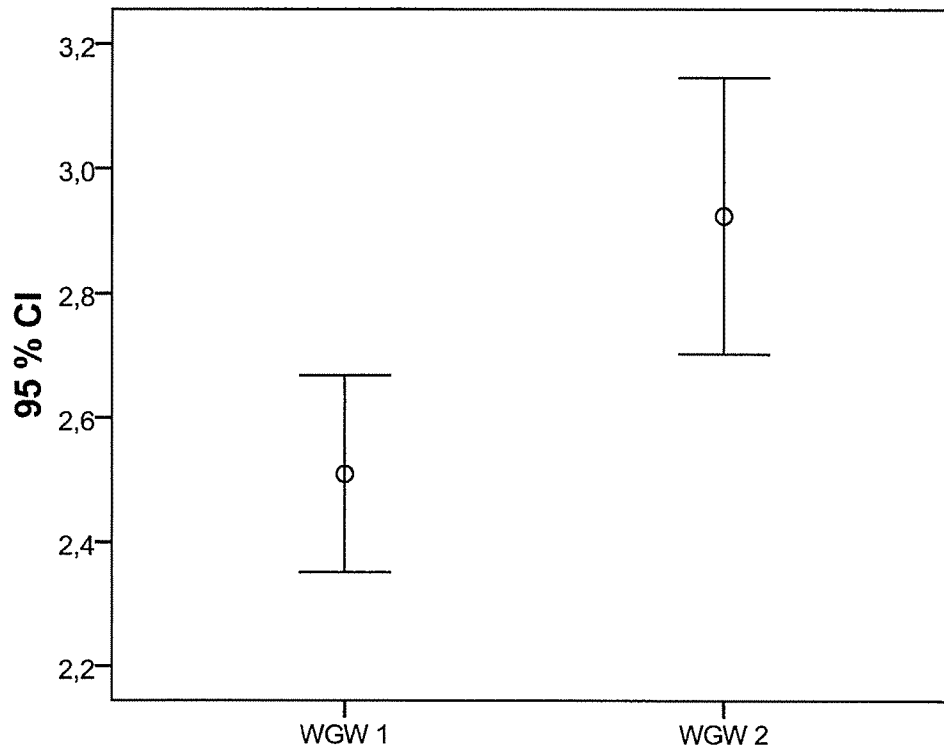
Die Evaluation des Wissensstandes zum Wasserkreislauf vor der Durchführung des Projekts wurde mit Hilfe der Skala W berechnet und zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schultypen. Für die Berechnung der Veränderung des Wissensstandes wurde ein t-Test für abhängige Stichproben für die Skala W berechnet, dieser weist höchstsignifikant ( $T = 7,616$ ;  $p = 0,000$ ) auf Unterschiede zwischen den Untersuchungszeitpunkten vor und nach der handlungsorientierten Intervention hin.

Es können somit deutliche positive Veränderungen im kognitiven Wissenskonzept zum Wasserkreislauf nach der Durchführung des „Conceptual Change“-Projekts angenommen werden.

### *Ergebnisse zu Forschungsfrage 3: Veränderungen der Sinneswahrnehmung*

Veränderungen der kognitiven Präkonzepte zur Qualität von Trinkwasser, welche durch Sinneswahrnehmungen entstanden sind, wurden ebenfalls mittels t-Test für abhängige Stichproben berechnet. Die Berechnungen der Mittel-

wertunterschiede vor und nach den handlungsorientierten Arbeitsstationen im Unterricht zur Skala Wasserthematisierungswahrnehmung weisen auf hochsignifikante Veränderungen zwischen den Untersuchungszeitpunkten hin, wie Übersicht 3 zeigt ( $T = -3,055$ ;  $p = 0,004$ ).



Übersicht 3: Fehlerbalkendiagramm zur Veränderung der Wassergütewahrnehmung

Die Schüler/innen wissen nach dem „Conceptual Change“-Projekt, dass Wasser nicht immer gleich schmeckt ( $T = -4,857$ ;  $p = 0,000$ ). Ihr Wissenskonzept hat sich vor allem in Bezug auf Kenntnisse zu gesundem Wasser verändert. Wasser, das nach Eisen schmeckt, wird nun ebenfalls als gesundes Wasser identifiziert ( $T = -2,417$ ;  $p = 0,017$ ) und gesundes Wasser wird nicht mehr als solches eingeschätzt, weil es geruchlos ist ( $T = -2,314$ ;  $p = 0,023$ ). Auch die Bewertung des Trübheitsgrades für gesundes Wasser hat sich nach dem Projekt signifikant verändert ( $T = 2,029$ ;  $p = 0,045$ ).

Die Sinneswahrnehmung der Schüler/innen wurde im Rahmen der Intervention mit Hilfe unterschiedlicher Wasserarten (Thermalwasser, Mineralwasser, Leitungswasser) sensibilisiert. Die differenzierte Wahrnehmung des Geschmacks, Trübheitsgrades und auch Geruchs musste mit dem theoretischen Input zu Inhaltsstoffen von gesundem Wasser kombiniert werden. Die Einschätzung von gesundem Wasser nach dem Projekt kann somit als erweitert und differenzierter angenommen werden.

*Ergebnisse zu Forschungsfrage 4: Veränderung im Wissenskonzept zum Wasserverbrauch*

Für die Berechnung des Wissenskonzepts zum Wasserverbrauch wurde auch der Wissenstand zu getrennten Spültasten beim WC erhoben (siehe Übersicht 4). In der erhobenen Stichprobe der Hauptschüler/innen ( $n = 26$ ) wussten vor dem Wasserprojekt nur wenige Schüler/innen, warum es getrennte Spültasten gibt ( $n = 4$ ). Tabelle 2 weist mit den absoluten Häufigkeiten zudem darauf hin, dass Schüler/innen, die mit den Eltern tendenziell wenig oder nie über das Thema Wasser sprechen ( $n = 22$ ) keine Kenntnis über die Funktion von geteilten Spültasten am WC haben.

Item: Ich rede mit meinen Eltern über das Thema „Wasser“		nie	ein wenig	manchmal	gesamt
Item: Manchmal gibt es beim WC zwei Spültasten. Kennst du den Grund dafür?	nein	13	5	4	22
	ja	1	1	2	4
gesamt		14	6	6	26

Übersicht 4: Kreuztabelle zum Wissensstand über die Spültasten

Nach dem Projekt wusste die überwiegende Mehrheit der Schüler/innen ( $n = 19$ ), warum es getrennte Spültasten gibt und konnte dies auch begründen.

Die Berechnung der Einschätzung der Hauptschüler/innen zu ihrem täglichen Wasserverbrauch mittels t-Test für abhängige Stichproben weist auf eine höchstsignifikante Veränderung im Wissenszuwachs zwischen den Untersuchungszeitpunkten hin ( $T = -3,438$ ;  $p = 0,002$ ).

Der Umgang mit den Trinkwasserressourcen im Alltag weist auf keine signifikanten Veränderungen nach dem Projekt hin, dies kann darin begründet sein, dass die Schüler/innen bereits bei der ersten Erhebung nach ihren Angaben vorwiegend Wasser sparend agieren („*dusche öfter*“, „*lasse das Wasser beim Zähneputzen nicht laufen*“, „*nehme nicht gerne ein Vollbad*“).



## 5. Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Die Ergebnisse zu Forschungsfrage 1, die Unterschiede der beiden Schultypen betreffend, weisen auf eine unterschiedliche Thematisierung des Themas „Wasserqualität“ in den Familien hin. Schüler/innen der Hauptschule begründen ihre Alltagserfahrungen mit diesem Thema somit vorwiegend über die Behandlung im Unterricht oder über zufällige mediale Ereignisse oder praktische Erfahrungen. Besonders deutlich wurde das lediglich rudimentäre Wissen zu diesem Thema in der Unwissenheit der Funktion von zwei Spültasten am WC. Die positiven Äußerungen bezüglich des Interesses an dem Thema zeigen jedoch, dass die fehlenden familiären Gespräche sich nicht negativ auf das Interesse auswirken. Die Zustimmung zur Wichtigkeit des Themas lässt auf subjektives Erkennen der Bedeutung des Elements Wasser schließen. Es kann angenommen werden, dass dies auf die unzähligen Konfrontationen im Alltag zurückzuführen ist. Außerdem kann angenommen werden, dass es auf Grund der Argumentationsphase gelungen ist, das Thema „Wasser“ über die Alltagserfahrungen hinaus zu problematisieren.

Die Beteiligung der Studierenden im Rahmen des durchgeführten Projekts bezog sich vor allem auf die didaktische Handlungsphase, in der unzulängliche Vorstellungen umstrukturiert und weiterentwickelt werden sollten. Die Erkundung des Lerngegenstandes in den zirkulierenden Arbeitsgruppen diente der Modellierung neuer und erweiterter Konzepte zum Thema „Wasserqualität“. Im Besonderen gelang bei der Arbeitsstation zur Sinneswahrnehmung eine Umstrukturierung der Wahrnehmung von Wasserqualität. Die defizitären Erfahrungen der Schüler/innen mit dem Element Wasser wurden mit Hilfe der dargebotenen Wasserarten erweitert. Auch die Wahrnehmung von gesundem Wasser wurde dahingehend ergänzt, dass dieses nicht unbedingt an Geruch, Trübheitsgrad oder Geschmack festgemacht werden kann, sondern nur über die Inhaltsstoffe, welche wissenschaftlich adäquat lediglich mit Messgeräten eruiert werden können. Diese Umstrukturierung der Alltagserfahrungen erscheint deshalb besonders wertvoll, weil hier eindeutig ein kognitiver Konflikt über die subjektiven Möglichkeiten der Einschätzung von Wasserqualität entstanden war. Die Schüler/innen äußerten bei den ersten Einschätzungen sehr vehement ihre Überzeugungen, dass sie Wasserqualität aufgrund ihrer Sinne beurteilen könnten. Nach den Versuchen verdeutlichen die Ergebnisse die Erkenntnis, dass das Erkennen der Wasserqualität nicht eindeutig über die Sinne beurteilt werden kann. Die Wahrnehmung über die Sinne kann in diesem Fall als eine Anomalie gedeutet werden. Die Konsequenz der Erfahrungen war, dass das bestehende Konzept aufgelöst wurde und sich die neue Sichtweise der Notwendigkeit, die Wasserqualität mit adäquaten Messgeräten festzustellen, setzen konnte.

In dieser Phase ist es auch gelungen, den Wasserkreislauf mit Hilfe handlungsorientierter Methoden darzustellen und die fehlenden Strukturen für diesen Bereich mit Hilfe der Bedeutung bezeichnender Begriffe zu ergänzen. Diese gezielten Aufgabenstellungen verhalfen den Schüler/innen zu solideren Denkweisen über die Entstehung von Trinkwasser. Die Festigung der erweiterten Strukturen erfolgte in einem kooperativen Rahmen mittels eines Brettspiels, welches zusätzlich Gelegenheit bot, die akkommodierten Vorstellungen zum Wasserkreislauf zu festigen. Aufgrund der Verbalisierung des Wasserkreislaufs wurde der Prozess der Wissensgewinnung bewusst gemacht. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass den Schüler/innen neue Konzepte verständlich und adäquat für die unterschiedlichen Lernmodi dargebracht worden sind. Die Diversität der Themen und methodischen Herangehensweisen lässt darauf schließen, dass Analogien zwischen Konzepten sowie auch neue Konzepte gebildet werden konnten.

Die Auswertung der Ergebnisse weist daraufhin, dass subjektive Theorien zur Wasserqualität mit angemessenen Ressourcen zu differenzierten Konzepten, welche wissenschaftlich adäquate Kriterien beinhalten, weiterentwickelt werden konnten.

## 6. Ausblick

Diese „Lerngewinne“ sollten nun in anderen Situationen weitergeführt werden. Eine Weiterführung der nun entwickelten Vorstellungen kann zu einer komplexeren Herangehensweise führen und die Validität der neuen Konzepte unter Beweis stellen. Vor allem ein periodisches Wiederaufgreifen der aktuellen Vorstellungen wäre für die Conceptual Change-Forschung von Interesse.

Dieses Forschungsprojekt sollte die Umsetzung von Conceptual Change im Unterricht überprüfen und die Möglichkeiten akkommodierter Konzeptergänzungen aufzeigen. Obwohl der zeitliche Rahmen in diesem Projekt sehr eng gesteckt war, konnten entsprechende kognitive Umstrukturierungen in Gang gesetzt werden. Der hemmende Zeitfaktor sollte in einem weiteren Projekt jedenfalls noch verbessert werden, dadurch könnten noch detailliertere Einsichten erzielt werden. So gesehen wäre es wünschenswert, für weitere lerntheoretische Überlegungen ähnlich konzipierte Forschungsdesigns in Hinblick auf Conceptual Change als langfristige Forschungsunternehmungen zu planen und Akkommodierungsprozesse gemäß einem vernetzten komplexen Wissenssystem entsprechend darzustellen.

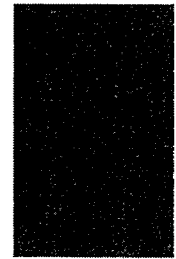
## Literatur

- BACKHAUS, Klaus; BERND, Erichson; PLINKE, Wulff; WEIBER, Rolf (2008): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer.
- BELTH, Marc (1977): *The process of thinking*. New York: David McKay.
- BLACK, Max (1962): *Models and metaphers*. New York: Cornell Press.
- FRANZ, Ute (2008): *Lehrer- und Unterrichtsvariablen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Eine empirische Studie zum Wissenserwerb und zur Interessenentwicklung in der dritten Jahrgangsstufe*. Bad Heilbronn: Julius Klinkhardt.
- FRIDRICH, Christian (2010): *Alltagsvorstellungen von Schülern und Konzeptwechsel im GW-Unterricht – Begriffe, Bedeutungen, Forschungsschwerpunkte, Unterrichtsstrategien*. In: Jordan, Peter (Schriftleitung): *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Jahresband, Band 152*, S. 305–322.
- GERSTENMAIER, Jochen; MANDL, Heinz (1994): *Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive*. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* (1995), 41 (6), S. 883–890.
- LOMPSCHER, Joachim; GIEST, Hartmut (2006): *Lerntätigkeit – Lernen aus kulturhistorischer Perspektive*. Berlin: Haus Hardenberg.
- MANDL, Heinz; REINMANN-ROTHMEIER, Gabi (2001): *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In: Krapp, Andreas; Weidenmann, Bernd (Hg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. Gebundene Ausgabe, 4. Weinheim: Beltz P-VU*, S. 602–646.
- PIAGET, Jean (1969): *The Mechanisms of Perception*. London: Routledge & Kegan Paul.
- POSNER, George J.; STRIKE, Kenneth A.; HEWSON, Peter W.; GERTZOG, William A. (1982): *Accommodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change*. In: *Science Education*, 66, S. 211–227.
- POSNER, George J.; GERTZOG, William A. (1982): *The clinical interview and the measurement of conceptual change*. In: *Science Education*, 66, S. 195–209.
- RENKL, Alexander (1996): *Lernen durch Erklären – oder besser doch durch Zuhören?* In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*. 28, S. 148–168.
- SCHNOTZ, Wolfgang (2001): *Conceptual Change*. In: Rost, Detlef H. (Hg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Psychologie Verlagsunion, S. 75–81.
- TIPPELT, Rudolf; MANDL, Heinz; STRAKA, Gerald (2003): *Entwicklung und Erfassung von Kompetenz in der Wissensgesellschaft. Bildungs- und wissenstheoretische Perspektiven*. In: Gogolin, Ingrid; Tippelt, Rudolf (Hg.): *Innovation durch Bildung. Beiträge zum 18. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 349–370.
- WYGOTSKI, Lew S. (1964): *Denken und Sprechen*. Berlin: Akademie-Verlag.



# „Policies and practices for teaching sociocultural diversity“ – ein Forschungsprojekt des Europarats mit Österreichbezug

Elisabeth Furch, Egon Kordik & Rüdiger Teutsch



## Abstract

Das Projekt „Policies and Practices for Teaching Sociocultural Diversity“ wurde durch den Europarat initiiert, in den Jahren 2006 bis 2009 durchgeführt und zielte auf die Lehrer/innenbildung in 16 Mitgliedsstaaten des Europarats ab. Die Lehrer/innenbildungseinrichtungen spielen eine bedeutende Rolle im Prozess der Entwicklung von Kompetenzen in der Erziehung zur Wahrnehmung von Diversität. Dieses Projekt hatte die Intention, Antworten zu einigen Schlüsselfragen im Zusammenhang mit der Lehrer/innenbildung zu finden und eine Diskussion zu allgemeinen Prinzipien bezogen auf Schulmanagement und soziokulturelle Heterogenität in Schulen zu starten. Es wurden sowohl wesentliche Player in der Politik als auch Lehrer/innenbildner/innen angesprochen und in den Mittelpunkt der Projektarbeit gerückt. Das Projekt startete 2006 und brachte drei Publikationen hervor: Einen Forschungsbericht (Band 1), Konzepte, Prinzipien und Herausforderungen in der Lehrer/innenbildung (Band 2), Eine Sammlung von Kompetenzen von zukünftigen Lehrpersonen im Hinblick auf Diversität (Band 3).

## Keywords

Kompetenzen von zukünftigen Lehrpersonen, Consultation Tables – Großkonferenzen, soziokulturelle Diversität in der Lehrer/innenbildung

## Zu den Autor/innen

Elisabeth FURCH, Mag. Dr., Lehrende in der Humanwissenschaft an der Pädagogischen Hochschule Wien, Lehrbeauftragte an der Universität Wien; Referententätigkeit (u.a. im Rahmen von ERASMUS-TSM); Partner und Koordination von ERASMUS-Projekten (CDA, CDI, IP, COMENIUS 2); Projektmitarbeiterin beim Europarat (ED-DS, LEPP, PESTALOZZI); Forschungsschwerpunkte: Bilingualismus, Rassismus, Fremdenfeindlichkeit, Zweitspracherwerb, Mehrsprachige Kinderliteratur, Cultural Awareness einschlägige Publikationen.

Kontakt: [elisabeth.furch@phwien.ac.at](mailto:elisabeth.furch@phwien.ac.at)

Egon KORDIK, Mag., Leiter des Referates IA/1c des Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur; Bildungspolitische Angelegenheiten des Europarates, Vertretung im Bildungskomitee; Lehrer/innenfortbildung des Europarates; Internationale multilaterale Schulpartnerschaften; stellvertretende Vertretung im EU-Bildungsprogramm/COMENIUS, Fachaufsicht für die Nationalagentur.

Kontakt: [Egon.Kordik@bmukk.gv.at](mailto:Egon.Kordik@bmukk.gv.at)

Rüdiger Teutsch, Dr., Leiter der Abteilung Diversitäts- und Sprachenpolitik, Sonderpädagogik und Inklusive Bildung, Begabungsförderung im Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur. Arbeitsschwerpunkte: Strategische Entwicklungen in den Bereichen sprachlicher und kultureller Diversität und der Inklusiven Bildung – insbesondere zur Verbesserung der Chancengerechtigkeit des österreichischen Schulwesens.

Kontakt: ruediger.teutsch@bmukk.gv.at

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse

### *1.1. Bildungspolitische Strategien zur Unterstützung sprachlicher und kultureller Vielfalt in Österreich*

Dass unsere Gesellschaft in Zeiten der Globalisierung sprachlich, kulturell und sozial immer vielfältiger wird, ist offensichtlich. Die Schulklassen in vielen Städten und anderen Ballungszentren werden von immer mehr Schüler/innen besucht, die natürlich auch ihre Sprachen und vielfältigen Erfahrungen aus anderen Ländern mitbringen. Ihre Kenntnisse in ihren Erstsprachen („Muttersprachen“) und der Unterrichtssprache Deutsch sind recht unterschiedlich, in vielen Fällen ist jedoch – wie auch bei vielen anderen Kindern zusätzliche Unterstützung beim Spracherwerb notwendig.

Die sprachliche und kulturelle Vielfalt in der Klasse ist nicht nur eine Herausforderung, sondern stellt auch ein großes Potenzial dar, die einsprachige Tradition des Lehren und Lernens zu erweitern. Denn in allen internationalen Zusammenhängen sind sprachliche Gewandtheit und interkulturelle Fähigkeiten für die Entwicklung einer komplexen Identität, aber auch für die Sicherung des Lebensstandards und den gesellschaftlichen Frieden von größter Wichtigkeit. Nicht nur Expert/innen aus Wirtschaft, Forschung oder auch demokratiepolitischen Bereichen haben dies längst erkannt, in der täglichen schulischen Praxis sind zahlreiche Lehrer/innen, Schulleiter/innen, Inspektor/innen oder auch Expert/innen der Lehrer/innenbildung damit befasst, die Mehrsprachigkeit und interkulturelle Kompetenz ihrer Schülerinnen zu fördern.

2008 – im Europäischen Jahr des Interkulturellen Dialogs – wurde durch die Bundesministerin Claudia Schmied ein Zeichen für mehr Offenheit und Nutzung dieser Potenziale gesetzt. Vorhandene Expertisen wurden zur Abteilung für „Migration, interkulturelle Bildung und Sprachenpolitik“ zusammengeführt und beauftragt, wirksame Strategien und Maßnahmen zur Unterstützung der multikulturellen pädagogischen Praxis zu entwickeln.

Gute Voraussetzungen dafür wurden mit dem REGIERUNGSPROGRAMM FÜR DIE XXIV. GESETZGEBUNGSPERIODE DES NATIONALRATES (2009) geschaffen. Folgende Schwerpunkte werden darin konkretisiert:

- *„Der Erwerb von Fremdsprachenkenntnissen unserer Kinder und Jugendlichen soll durch den konsequenten Ausbau des frühzeitigen Fremdsprachenunterrichts, der neben Englisch vor allem auch die Sprachen der unmittelbaren Nachbarländer und der neuen globalen Wirtschaftspartner berücksichtigt und den offensiven Ausbau bilingualer Schulformen unterstützt werden.*
- *Alle Kinder in Österreich haben ein Recht auf gleiche Startbedingungen beim Schuleintritt. Der Erwerb der Sprachkompetenzen in Deutsch und der Muttersprache ist dabei besonders wichtig und soll durch gezielte Fördermaßnahmen insbesondere für einen erfolgreichen Einstieg in das Schulsystem unterstützt werden. Deutschförderkurse für außerordentliche Schüler/innen und Förderkurse für ordentliche Schüler/innen mit mangelnden Deutschkenntnissen sollen ausgebaut werden.*
- *Der fremd- und muttersprachliche Unterricht soll ausgebaut werden.*
- *Die Bundesregierung wird Anreize setzen, damit mehr qualifizierte Personen mit Migrationshintergrund in die pädagogischen Ausbildungen kommen.*
- *Alle LehrerInnen sollen im Rahmen ihrer Ausbildung interkulturelle Kompetenzen erwerben.“*

Darüber hinaus sollen „den Eltern von SchülerInnen mit Migrationshintergrund ... besondere Aufmerksamkeit gewidmet (werden).“

Österreich hat diese Positionen auch in den europäischen Diskussionsprozess zum Grünbuch „Migration und Mobilität“ eingebracht (vgl. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2008). Ähnlich wie in anderen EU-Ländern bestehen auch in Österreich die zentralen Herausforderungen in folgenden Bereichen:

- Niedrigere Testergebnisse von Schüler/innen mit familiärem Migrationshintergrund bei internationalen Tests im Vergleich mit einheimischen Schüler/innen – auch in der zweiten und dritten Generation nach deren Einwanderung,
- der Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund (also zwischen sprachlicher und kultureller Differenz) und schwachem sozioökonomischem Hintergrund als Risikofaktoren für Schulleistungen,

- hohe Konzentrationen von Schüler/innen mit anderen Erstsprachen als Deutsch an bestimmten Schulstandorten bzw. in bestimmten Regionen,
- der Überrepräsentation von Schüler/inne/n mit Migrationshintergrund in bestimmten Schultypen (in Österreich: an Sonderschulen und Hauptschulen),
- Risiken, die vor allem auf individueller Ebene bestehen (z.B. hohe Drop-outrate und damit verbunden fehlende Schulabschlüsse und die Gefahr der späteren Arbeitslosigkeit),
- Sprache wird vielfach als Schlüsselfaktor für den Schulerfolg von Schüler/innen mit Migrationshintergrund gesehen.

### *1.2. Österreichs Beitrag zu einer europäischen Strategie zur Stärkung kultureller Vielfalt*

Ausgehend vom Europäischen Kulturabkommen vom 19. Dezember 1954 versucht der Europarat durch Entgegennahme von Vorschlägen, Auswertung von Forschungsergebnissen, Förderung von Kontakten, Schaffung neuer Netze und Förderung von Partnerschaften sowie der Veröffentlichung praktischer Studien und Handbücher für Lehrerinnen und Lehrer, den Herausforderungen unserer Gesellschaft zu begegnen und zu einem gegenseitigen Verständnis in Europa beizutragen.

Das Europäische Kulturabkommen sieht in Art. 6 vor, dass der Ausschuss der Kultursachverständigen des Europarates dem Ministerkomitee Empfehlungen zur Durchführung des Abkommens gibt. Auch die „Ständige Konferenz der Europäischen Bildungsminister“ verabschiedet Resolutionen und gibt Erklärungen ab. Umgesetzt werden die Aktivitäten des Europarates im Bereich der schulischen Bildung von der Generaldirektion IV „Bildung, Kultur und kulturelles Erbe, Jugend und Sport“, die über ein Lenkungscommittee für Bildung verfügt.

1961 wurde bei der Bildungsministerkonferenz in Rom der Bildungsausschuss mit der Ausweitung und Verbesserung des Fremdsprachenerwerbs beauftragt. Auch in Österreich wurde ein beträchtlicher Rückstand festgestellt und die Leistungsdifferenzierung sowie der Förderunterricht in den Schulversuchsprojekten zum Thema gemacht. Das im Zentrum für Schulversuche entwickelte Unterrichtsmaterial des Projekts „Threshold Level“ (Kommunikativer Spracherwerb) fand dabei internationale Anerkennung.

Als österreichischer Beitrag zur 50-Jahr-Feier des Europarates im Jahr 1999 war Innsbruck Veranstaltungsort für die internationale Fremdsprachenkonfe-



renz „Linguistic Diversity for Democratic Citizenship“, an der 200 Expert/innen sowie Regierungsvertreter/innen aus 50 Ländern teilnahmen und Schlussfolgerungen erzielten, auf Grund deren sie einen neuen Beobachtungsprozess für die Sprachpolitiken (LEPP, Language Education Policy Profile) der Mitgliedsländer forderten.

Im November 2000 wurde schließlich das Europäische Fremdsprachenzentrum als erweitertes Teilabkommen des Europarates in Graz eröffnet. Ziel dieser Institution ist es, ein Forum für Multiplikator/innen zu sein, das Maßnahmen zur Förderung der Mehrsprachigkeit und der sprachlichen Vielfalt in Europa setzt. Das Zentrum war auch Treffpunkt für den ersten runden Tisch (in der Folge auch Consultation Tables genannt) der Diskussionsphase des hier beschriebenen Projekts zum Thema „Neue Lehrpersonen in der sozio-kulturellen Vielfalt“ im Februar 2008.

Bereits Mitte der 1970er-Jahre war es auch das Land Österreich, das dem Trend hin zur Abschiebung von vor allem Kindern aus türkischen und jugoslawischen Gastarbeiterfamilien in die Sonderschulen entgegentrat. Die „migrant education“ war auch ein Thema der praxisorientierten Lehrer/innenfortbildungsseminare des Europarates, heute das Programm Pestalozzi.

Immer noch hat auch Österreichs Bildungssystem Defizite bei der Sicherstellung von Bildungschancen und der damit verbundenen Integration von Randgruppen, es konnte jedoch in der Vergangenheit immer wieder wichtige Impulse geben und bedeutende Beiträge für Verbesserungen leisten. In einem spezifischen Teilbereich, dem für die Verständigung der Mitgliedsstaaten entscheidenden Erlernen von Fremdsprachen, ist durch die Ansiedlung des Europäischen Fremdsprachenzentrums des Europarates in Graz eine Kontinuität sichergestellt (vgl. HUMMER 2008).

## 2. Ziele und Forschungsfragen

Der Initiator dieses Gesamtprojekts<sup>1</sup>, Villano Qiriazzi, verantwortlich für die Fachbereiche „Citizenship, Human Rights and Diversity Education“ im „Directorate of Education and Languages“ des Europarats mit Amtssitz in Straßburg, beschreibt das Anliegen des Projekts folgendermaßen: *“The project ‘Policies and*

---

1 Alle nun in der Folge beschriebenen Projektschritte und -ergebnisse wurden in drei Publikationen unter dem Projekttitel ausführlich dokumentiert und sind auf der Homepage des Europarats unter <http://book.coe.int/EN/fichewouvrage.php?PAGEID-36&lang-EN&pro> bestellbar: Council of Europe (Ed.), Band 1, 2008: ISBN 978-92-871-6440-7; Band 2, 2009: ISBN 978-92-871-6582-4, Band 3: in Druck.

*practices for teaching sociocultural diversity* was launched by the Steering Committee for Education (CDED) in 2006, with the primary aim of promoting the recognition of diversity in pre-service teacher training and the management of diversity at school” (COUNCIL OF EUROPE 2011, S. 7).

Die Zielsetzungen für dieses Forschungsprojekt waren folgende:

“1. [...] analysis of existing teacher training curricula in a number of states, curricula that are designed to give teachers the skills needed to manage culturally diverse classes;  
2. [...] drafting of a framework of new teacher competencies on diversity education;  
3. [...] drafting of guidelines of support for reforms through the organisation of training sessions and awareness-raising activities with stakeholders”  
(COUNCIL OF EUROPE 2008, S. 11).

Folgende Forschungsfragen für eine Online-Befragung von leitenden Personen von Lehrer/innenbildungseinrichtungen und bereits tätigen Lehrpersonen wurden entwickelt und standen am Beginn der Arbeit im Gesamtprojekt (vgl. ebd., S. 28ff.):

- Welche Arten von Diversität werden in der jeweiligen Bildungspolitik für die Lehrer/innenausbildung als relevant betrachtet (Migration, kulturelle und sprachliche Diversität, religiöse Minderheiten, Menschen mit Behinderungen, Gendergerechtigkeit)?
- Wer definiert in Ihrem Land die Curricula für die Lehrer/innenausbildung?
- Gibt es in Ihrem Land ein zentral verpflichtendes Curriculum?
- Wie wird eine Ausbildung auf dem Gebiet der Diversität in Abschlusszeugnis ausgewiesen?
- Wie werden Lehrer/innentrainer/innen für das Lehren von Inhalten bezogen auf Diversität vorbereitet?

Weiters wurde folgenden zwei Fragen nachgegangen: In welchem Ausmaß wird soziokulturelle Diversität im Curriculum der Lehrer/innenausbildung beachtet? Inwiefern wird der Effekt von diesbezüglichen Studien evaluiert?

### 3. Methodische Überlegungen

Für den Ausgangspunkt des Projektvorhabens erschien eine Erhebung des Status quo bezogen auf den Umgang mit soziokultureller Vielfalt in der Lehrer/innenbildung in 16 Mitgliedsstaaten des Europarats, die im Zuge einer Ministerkonferenz ihr Interesse an diesem Projekt bekundet haben, als sinnvoll, um anschließend gegebene Gelingensbedingungen im Umgang mit dieser Vielfalt in Form einer vergleichenden Studie darstellen und vergleichen zu können<sup>2</sup>. Das Forschungsteam umfasste sieben Personen: Anne-Lise Arnesen (Oslo, Norwegen), César Birzúa (Bukarest, Rumänien), Bernard Dumont (Paris, Frankreich), Miguel Angel Essomba (Barcelona, Spanien), Elisabeth Furch (Wien, Österreich), Angelos Vallianatos (Athen, Griechenland) und Ferran Ferrer (Barcelona, Spanien).

In der Projektphase 1 kamen unterschiedliche Erhebungsmethoden zum Einsatz: Zum einen wurden Fragebögen elektronisch an Personen der Managementebene von Lehrer/innenausbildungseinrichtungen verschickt, andererseits wurden Fragebögen für Interviews mit Lehrer/innenbildner/innen und Fragebögen für Interviews mit bereits im Dienst stehenden Lehrer/innen entwickelt<sup>3</sup>. Rückmeldungen aus folgenden Ländern langten ein: Folgende Rückmeldungen langten ein: 16 Länderberichte aus Österreich, Zypern, Luxemburg, Rumänien, Belgien, Estland, Malta, Schweden, Bulgarien, Kroatien, Frankreich, Griechenland, Norwegen, Tschechische Republik, Türkei und Ukraine; 26 Rückmeldungen von Lehrer/innenausbildungseinrichtungen; 22 mit Manager/innen in Lehrer/innenausbildungseinrichtungen durchgeführte Interviews; 61 mit Lehrer/innen/ausbildner/innen in Lehrer/innenausbildungseinrichtungen durchgeführte Interviews; 59 mit Lehrer/innen durchgeführte Interviews.

Für diese Erhebung wurden vier Themenbereiche analysiert:

- Auswertungsfeld 1 versucht die aktuellen nationalen Rahmenbedingungen bezogen auf Diversität und Lehrer/innenbildung zu hinterfragen, z.B. *“What types of diversity – if any – are addressed in public policy on pre-service teacher training?”* (COUNCIL OF EUROPE 2008, S. 29).
- Auswertungsfeld 2 untersucht die Verankerung des Themas ‚Soziokulturelle Diversität‘ in den Lehrplänen der Bildungseinrichtungen für zukünft-

---

2 Projektphase 1: Durchführung einer vergleichenden Studie in 16 Mitgliedsstaaten des Europarats (siehe Fußnote 1, Band 1).

3 Beispiele dazu sind in den oben stehenden Befragungsfeldern oder in COUNCIL OF EUROPE (2008) zu finden.

tige Lehrpersonen, z.B. *“Sociocultural diversity in the curriculum/programme for pre-service training – Teaching diversity/Managing diversity/Enhancing diversity?”* (ebd., S. 32).

- Auswertungsfeld 3 hinterfragt nachweisbare Qualifikationen von neuen Lehrpersonen auf dem Gebiet der soziokulturellen Diversität, z.B. *“In what way is this kind of qualification – dealing with diversity issues – integrated in the current curriculum/programme?”* (ebd., S. 35).
- Auswertungsfeld 4: *“The last part focuses on the institutions responsible for implementing these pre-service teacher training programmes and on teacher educators/trainers, again in terms of preparing future teachers for sociocultural diversity”* (COUNCIL OF EUROPE 2008, S. 27), z.B. *“[...] is such preparation for teacher educators/trainers to teach diversity issues compulsory or optional?”* (ebd., S. 37).

Die Antworten der befragten Personen wurden in Tabellenform, die Texte teilweise nach Kategorien zusammengefasst und geordnet, teilweise durch Prozentangaben nach quantitativer Analyse und nach Ländern differenziert dargestellt (COUNCIL OF EUROPE 2008, S. 27ff.).

#### 4. Ergebnisse

Die Ergebnisse<sup>4</sup> der oben erwähnten Befragung ergaben, dass nahezu in allen 16 Ländern ein Nachholbedarf an Implementierung des untersuchten Fachbereichs in Lehrer/innenbildungseinrichtungen gegeben ist. Offensichtlich fehlt es an Bewusstseinsbildung der Verantwortlichen in Politik, Bildung und Forschung für die Wichtigkeit dieses Themas (vgl. COUNCIL OF EUROPE 2010, S. 51ff.).

Im nächsten Schritt – den vorliegenden Erhebungsergebnissen folgend – wurde eine Kerngruppe, eine sog. „Ad Hoc Advisory Group“, bestehend aus Expert/innen von Griechenland, Norwegen (Chair), Österreich (Vice-chair), Estland, Bulgarien, Spanien, Zypern, Rumänien und Frankreich gebildet, die sich mehreren Zielsetzungen widmete:

- Herausarbeiten notwendiger Grundinformationen für Pädagog/innen, vor allem aber für zukünftige Lehrpersonen bezogen auf den Bereich der Soziokulturalität

---

4 Projektphase 2: Grundinformationen zum Thema auf Basis der Befragungsergebnisse (siehe Fußnote1, Band 2).

- Führen von Fachdiskussionen über verschiedene Ausprägungen von sozio-kultureller Diversität innerhalb dieser Kerngruppe
- Analysieren von themenrelevanten Fachbegriffen und Abstimmen der je individuellen Begriffsauffassung unter Heranziehen von einschlägiger aktueller Fachliteratur und aktuellen Forschungsergebnissen
- Herausarbeiten aktuell wichtiger Kompetenzfelder bezogen auf den Lehrberuf aufgrund der erhobenen Daten und der deutlich sichtbar gewordenen Problemfelder: bezogen auf Personen der Managementebene („Managing sociocultural diversity“), bezogen auf Lehrende in der Lehrer/innenbildung („Enhancing sociocultural diversity“), bezogen auf zukünftige Lehrpersonen („Teaching sociocultural diversity“).

## 5. Interpretation und Diskussion

Nach intensiven Diskussionen auf der Basis der durchgeführten Erhebung (siehe Projektphase 1) und nach zahlreichen Überlegungen zur Ist-Situation in unterschiedlichen Ländern, die einen dringenden Informationsmangel und Nachholbedarf das Thema „Soziokulturelle Diversität“ betreffend offenbarten, wurde in der Kerngruppe beschlossen, in vier ausgewählten, an der Studie beteiligten Ländern thematisch unterschiedlich fokussierte Konferenzen, sog. „Consultation Tables“, abzuhalten: in Graz (Fokus: Sprachenvielfalt), Nikosia (Fokus: Inklusion), Sofia (Fokus: Ethnische Integration) und Tallinn (Fokus: Berufseinstieg, Junglehrer/innen).

Zielsetzungen waren: das Einholen neuer fachlicher Impulse zum Projektthema, das Herausfiltern und Hinterfragen der Länderspezifika, das Erreichen und Informieren von einschlägig interessierten Personen auf unterschiedlichen Verantwortungsebenen, eine „vor Ort“-Analyse der bis dato erhobenen Daten und die Möglichkeit eines Vergleichs mit den bereits erhobenen Daten, das Einholen konstruktiver Kritik zu bisherigen Überlegungen der Kerngruppe, v. a. zu den bisher ausgearbeiteten Papieren und Statements, ein Sammeln von Empfehlungen der lokalen Expert/innen aus unterschiedlichen Verantwortungsebenen, ein Sammeln von guten Beispielen aus der Praxis (Schule, Universitäten, Lehrer/innenbildung, Forschung etc.), ein Sammeln und Präsentieren von guten Beispielen für die Umsetzung empfohlener Schritte aus dem Projektteam, ein Aufmerksammachen auf das Thema im jeweiligen Länderkontext.

Unter Berücksichtigung der vier thematischen Großkonferenzen (= Consultation Tables, siehe Projektphase 3) erfolgte nun innerhalb der Kerngruppe

eine Zusammenführung der bisherigen Erkenntnisse<sup>5</sup> durch neuerliche Analyse der ersten ländervergleichenden Studie (siehe Projektphase 1), Einarbeiten der gewonnenen Erkenntnisse und Sichtweisen resultierend aus den vier durchgeführten Länderkonferenzen (= Consultation Tables), neuerliche intensive Fachdiskussion über die bei den Länderkonferenzen eingebrachten Kritikpunkte und Beginn der Ausarbeitung der dritten Publikation.

## 6. Ausblick

### 6.1. *Nutzbarmachung der Ergebnisse und Erkenntnisse*

Zeitgleich mit den Projektphasen 3 und 4 wurde die Dissemination<sup>6</sup> der bis dato zusammengefassten Projektergebnisse auf der IT-Plattform „Cyberlearn“ für alle im Projekt in irgendeiner Weise involvierten interessierten Personen, speziell für die Beteiligten an den vier Länderkonferenzen, begonnen. Uns war das Sichtbar- und Nutzbarmachen der bisherigen Erkenntnisse und zusammengestellten Texte wichtig.

Es erhielten knapp 250 Personen Zugang zu dieser Plattform, auf der der gesamte Projektablauf als Dokumentation einsehbar ist und diverse Zusammenfassungen von Vorträgen und Workshopergebnissen herunterladbar sind.

Die Abschlusskonferenz<sup>7</sup> des Projekts fand vom 27. bis 29.10.2009 in Oslo statt. Im Programm dieser Veranstaltung, die in Zusammenarbeit zwischen dem University College Oslo und dem Wergeland-Center Oslo ausgerichtet wurde, befanden sich folgende Schwerpunkte: Begründung der Durchführung dieses Projekts; Präsentation der Projektergebnisse; Ergänzung und abermalige Fundierung der Projektergebnisse durch Fachinputs von namhaften Expert/innen des Europarats aus unterschiedlichen Ländern, die nicht Partner im beschriebenen Projekt waren; Vorstellung und Diskussion eines von der Kerngruppe des Projekts ausgearbeiteten Kompetenzrasters; Durchführung von vier Workshops, in denen Überlegungen zu ganz konkreten nächsten Schritten angestellt und festgehalten wurden, die die Teilnehmer/innen an dieser Abschlusskonferenz im Sinne der Projektergebnisse in ihren nationalen Einrichtungen in die Realität umsetzen könnten und wollten.

---

5 Projektphase 2: Grundinformationen zum Thema auf Basis der Befragungsergebnisse (siehe Fußnote1, Band 2).

6 Projektphase 4: Zusammenführung der bisherigen Erkenntnisse (siehe Fußnote1, Band 3).

7 Projektphase 5: Dissemination auf der IT-Plattform „Cyberlearn“.

Aus dieser mehrjährigen, zeitintensiven und interessanten Projektarbeit konnten folgende Erkenntnisse gewonnen und zwei grundlegende Absichten festgeschrieben werden. Erstens war es erforderlich, dringend notwendige Veränderungen in den Lehrplänen der Bildungseinrichtungen für zukünftige Lehrpersonen in den am Projekt teilgenommenen Partnerländern anzuregen. Zweitens wurden konkrete Hinweise auf auszubildende Basiskompetenzen<sup>8</sup> auf dem Gebiet der soziokulturellen Diversität bei zukünftigen Lehrpersonen in Form eines Kompetenzrasters (= „Competence Framework“) entwickelt.

Dieser Raster gliedert sich in drei so genannte „Cluster“ zu je sechs Kompetenzfelder<sup>9</sup>:

Cluster 1: (Fach-/Sach-)Wissen und Verstehen

Cluster 2: Kommunikation und Beziehungsarbeit

Cluster 3: Management und Unterricht

## *6.2. Auswirkungen der Projektergebnisse auf bildungspolitische Strategien*

Die Ergebnisse des europaweiten Konsultationsprozesses zur Bildung von Kindern mit Migrationshintergrund wurden schließlich vom Rat der Europäischen Union aufgenommen (vgl. RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2009). Die Mitgliedsstaaten werden ersucht, „auf der jeweiligen – lokalen, regionalen oder nationalen – Zuständigkeitsebene die geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, damit alle Kinder faire und gleiche Chancen sowie die erforderliche Unterstützung erhalten, sodass sie ihr Potenzial ungeachtet ihrer Herkunft voll ausschöpfen können. Neben der Entwicklung eines integrierten politischen Ansatzes, dem Ausbau von Antidiskriminierungsmechanismen, der Verbesserung der Durchlässigkeit von Bildungswegen sowie der Verbesserung der Unterrichtsqualität wird auch die „Fachausbildung für Schulleiter, Lehrer und Verwaltungspersonal für den Umgang mit sprachlicher und kultureller Vielfalt sowie in interkulturellen Kompetenzen“ als zielführende Maßnahme empfohlen. Die EU-Kommission wurde unter anderem ersucht, die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedsstaaten aber auch die Kooperation mit anderen „internationalen Organisationen, wie dem Europarat, der UNESCO und der OECD, die sich ebenfalls mit bildungs- und Migrationsfragen befassen“, zu unterstützen. Zur Identifikation der spezifischen Herausforderungen in Österreich sowie zur Entwicklung von bildungspolitischen Empfehlungen, hat auch die Teilnahme an der OECD-Studie zur Bildung

---

8 Projektphase 6: Projektabschluss, Präsentation eines Kompetenzrasters.

9 Siehe Fußnote 1, Band 3, Punkt „18 competences“.

von Kindern mit Migrationshintergrund beigetragen (vgl. OECD 2009).

Ziel des von den BMUKK-Abteilungen I/13 und I/6 begleiteten Prozesses war die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen zur Verbesserung des Bildungserfolgs und der Chancengerechtigkeit von Schüler/innen mit Migrationshintergrund im österreichischen Schulsystem. Aufbauend auf den Untersuchungen von Barbara HERZOG-PUNZENBERGER und Angelika WROBLEWSKI (2009) identifiziert die OECD vier prioritäre Felder, die eine verstärkte Aufmerksamkeit bekommen sollten:

- Verbesserung der Teilnahme und Qualität in der Elementarbildung: Förderung der Partizipation von Kindern mit anderen Erstsprachen im Kindergarten, Maßnahmen zur Entwicklung der pädagogischen Qualität ...
- Sicherung adäquater Sprach(en)unterstützung für alle Schüler/innen: Paradigmenwechsel zu positivem Umgang zu sprachlicher und kultureller Diversität auf Lehrer/innen-, Schulleiter/innen- und Schulaufsichtsebene, Basiswissen für alle Lehrer/innen im Bereich Sprachlernen und Interkulturalität ...
- Verbesserung der Lehr- und Lernsettings: verpflichtendes Training im Bereich sprachliche und kulturelle Diversität für alle Lehrer/innen, Train the Trainer-Programme, Lehrkräfte mit Migrationserfahrung ...
- Einbindung von Eltern, Communities und Schulen, um Schüler/innen mit anderen Erstsprachen als Deutsch zu unterstützen: Eltern als Bildungspartner, innovative Informations- und Kooperationsformen, Ausbau von Ganztagschulen, Mentoring-Programme ...

Als herausfordernde Querschnittsfrage wurde das Thema „Leadership“ identifiziert. Auf allen Ebenen des Bildungssystems gilt es, das Thema sprachliche und kulturelle Vielfalt anzuerkennen, d.h. die heterogene Schüler/innenpopulation als dauerhaftes Wesensmerkmal der österreichischen Schule zu verstehen und entsprechende Ziele und Strategien zu entwickeln, die den Leistungsabstand von einheimischen Schüler/innen mit Migrationshintergrund reduzieren.

Aus den genannten Analysen und Empfehlungen wird deutlich, dass eine nachhaltige Verankerung im Bildungssystem auch innovative Formen der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren braucht. Lehrkräfte, Schulaufsicht, pädagogische Hochschulen und Ministerium müssen die dialogische Entwicklung gemeinsam mit Wissenschaftler/innen, Sozialpartnern, Migrant/innenvereinen und NGOs vorantreiben, damit jene strukturellen und inhaltlichen Innovationen in der Praxis wirksam werden können, die das Potenzial aller Schüler/innen sorgsam nützen.



## 7. Literatur

- COUNCIL OF EUROPE (ed.) (2007): Progress report – 2007, Steering Committee for Education, CDED, 2008, 4 – 26february 2008, internal paper of the Council of Europe. Straßburg: Eigenverlag.
- COUNCIL OF EUROPE (ed.) (2008): Policies and practices for teaching sociocultural diversity. A survey report. Abrufbar unter: <http://book.coe.int/EN/ficheouvrage.php?PAGEID=39&lang=EN&th> (14.1.2011).
- COUNCIL OF EUROPE (ed.) (2011): Policies and practices for teaching sociocultural diversity. A framework of teacher competences for engaging with diversity. Abrufbar unter: <http://book.coe.int/EN/ficheouvrage.php?PAGEID=39&lang=EN&th> (14.1.2011).
- HUMMER Waldemar (2008): Österreich im Europarat 1956–2006 Bilanz einer 50-jährigen Mitgliedschaft. Wien: Böhlau.
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (Hg.) (2008): Grünbuch Migration & Mobilität: Chancen und Herausforderungen für die EU-Bildungssysteme. Brüssel: Eigenverlag. Abrufbar unter: [http://ec.europa.eu/education/school21/com423\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/education/school21/com423_de.pdf) (17.5.2011).
- OECD (Hg.) (2009): OECD-Thematic Review on migrant education. Paris: Eigenverlag.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (Hg.) (2009): Schlussfolgerungen des Rates zur Bildung von Kindern mit Migrationshintergrund am 26.11.2009, 14353/09. Abrufbar unter: <http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/09/st14/st14353.de09.pdf> (14.1.2011).
- REGIERUNGSPROGRAMM FÜR DIE XXIV. GESETZGEBUNGSPERIODE DES NATIONALRATES (2009). Wien: Eigenverlag.
- WROBLEWSKI, Angela; HERZOG-PUNZENBERGER, Barbara (2009): OECD Thematic Review on Migrant. Education Country Background Report for Austria. Paris: OECD.



# Volksschuldidaktik – bildungstheoretische Überlegungen zu einem fachlich-methodischen Lehren und Lernen in der Grundschule

Heribert Schopf

„Die Kunst des Lehrens erfordert also nichts als eine kunstgerechte Anordnung von Zeit, Stoff und Methode.“ (COMENIUS zit. n. FLITNER 2007, S. 75)

## Abstract

Die Volksschuldidaktik ist eine Didaktik, die auf Basis allgemeindidaktischer Theorie(n) fachwissenschaftlich und fachdidaktisch zu denken ist. Über kurze Anmerkungen zur unhintergehbaren Wissensorientierung des Unterrichts werden am Beispiel des didaktischen Dreiecks exemplarisch drei allgemeindidaktische Zugänge reflektiert und ausgewiesen: (1) Man kann Unterricht modelllos und rein theoretisch ergründen, wie dies die PETZELT-Schule seit Jahrzehnten darstellt. (2) Man kann inhaltsorientierten Unterricht aber auch in artikulierbaren Bauformen passfähig machen (PRANGE). (3) Man kann die Kritik am didaktischen Betrieb ernst nehmen und sich auf die Spur von Fehlformen von Instruktion und Methode machen (GRUSCHKA). Ohne Theorie(n) des Unterrichts wird es unmöglich sein, Theorie(n) des Unterrichtens für die Lehrerinnenbildung nutzbar zu machen.

## Keywords

Didaktik, Fachdidaktik, Wissensorientierung, didaktisches Dreieck, Theorie des Unterrichts

## Zum Autor

Heribert SCHOPF, Prof. Mag. Dr., Unterrichts- und Erziehungswissenschaftler an der PH Wien; Arbeitsschwerpunkt: Entwicklung und Erprobung einer Theorie des Unterrichts und des Unterrichtens ohne Rekurs auf didaktische Modelle.

Nach mehr als fünfundzwanzig Jahren Praxis in einer Volksschulklasse und mehrjähriger Erfahrung als Unterrichtswissenschaftler sollte es nicht zu schwer sein, zu definieren, worum es beim Begriff „Volksschuldidaktik“ gehen soll. So dachte der Autor dieses Beitrags, als er zusagte, sich zu diesem Thema zu äußern. Doch so einfach stellt sich die Aufgabe nicht dar.

Dieser Text stellt im Rahmen des IST-Projekts eine theoretische Rahmung und Begründung für eine Didaktik als Theorie des Lehrens und Lernens vor.

## 1. Einleitende Überlegungen und Problemaufriss

Als Lehrperson kann man heute auf ein umfangreiches Sortiment an Schulbüchern und Arbeitsunterlagen zurückgreifen und auch Mappen mit den diversen Materialien stapeln sich in den Arbeitszimmern und in den Klassenräumen. Aber Theorien für die Praxis? Man hat sie in der Ausbildung lernen müssen, aber möglicherweise im beruflichen Alltag wieder schnell beiseite gelegt, weil man nun nicht mehr für eine/n Betreuer/in Unterricht planen musste.

Wie schließt man die Lücken zwischen Theorie(n) und Praxen, oder anders gefragt: Wie bekommt man die Differenz zwischen Sollen (Theorie) und Sein (Praxis) besser in den Griff? Praktisch kann jede Lehrperson aus einem kleinen „Internet-Universum“ Hilfe holen und sich die passenden Inhalte für ihren Unterricht zusammenbauen. Aber bildet diese Unterrichtsrepräsentation einen pädagogisch gemeinten Unterricht ab, von dem Didaktiktheoretiker/innen der letzten drei Jahrhunderte noch ausgegangen sind? Welche didaktischen Theorien beflügeln und bestimmen das pädagogische Denken der Lehrerinnen und Lehrer? Die zahlreichen Trendwenden des didaktischen Betriebs Schule, wie die Versuche der Öffnung des Unterrichts, der Implementierung von Freiarbeitsformen in den Unterricht und der Installation diverser naturwissenschaftlicher Lernwerkstätten koinzidieren auf merkwürdige Art mit einer gewissen didaktischen Theorieabstinenz. Nicht, dass modernen Unterrichtsarrangements didaktische Überlegungen grundsätzlich abgesprochen werden sollen, so ist das nicht gemeint. Vielmehr lassen sich in der praktischen Umsetzung dieser Konzeptionen nur mehr rudimentär pädagogische Grundprinzipien des Lehrens und Lernens ausmachen. Die „Normalvorstellung“ des Unterrichts und des Unterrichtens kommt weitestgehend ohne Theorie aus. Oder wie Andreas GRUSCHKA dies formuliert: *„Das ist doch normal! Das läuft immer so, so ist eben Unterricht! Sie (die Lehrer/innen, Anm. d. Verfassers) postulieren damit faktisch Unterricht als eine Einheit des Deskriptiven und des Normativen: das Sein und ein [...] Sollen fallen für sie zusammen. [...] Die Probleme [...] erscheinen ihnen nicht als Ausdruck defizitärer Praxis, sondern als typisch und nicht anders denkbar“* (GRUSCHKA 2005a, S. 11).

Im vorliegenden Projekt zum Ist-Zustand des naturwissenschaftlichen Unterrichts und des Mathematikunterrichts an Wiener Volksschulen kommen wir möglicherweise wieder einen Schritt in die Richtung einer Bestandsaufnahme über Einstellungen und Meinungen, die wir mit pädagogischem Wissen konfrontieren müssen. Aus diesem Grund soll im Folgenden Didaktik aus pädago-

gisch systematischer Sicht entfaltet werden, die grundsätzlich etikettenlos, das heißt, formal gestaltet ist. Das bedeutet, dass die Vielfalt unterrichtlicher Arbeit der Lehrpersonen und Lernpersonen an für alle Formen der Unterrichtung gebundene Prinzipien rückgebunden werden soll. Mit anderen Worten: Es soll in diesem Beitrag die These vertreten werden, dass sich die Volksschuldidaktik von keiner anderen Didaktik darin unterscheidet, inwiefern sie Grundprinzipien des theoretischen Didaktikwissens betreffen.

## 2. Forschungsfragen und Annahmen

Im Volksschulbereich gibt es den *irritierenden* Begriff des Gesamtunterrichts. Bei näherer Betrachtung gibt es diesen Gesamtunterricht aus didaktischer Sicht aber gar nicht, sondern dessen Inhalte werden in die einzelnen Fachgebiete jeweils aufgeteilt. Anders geht es ja auch nicht, weil „Gesamt“ kein spezieller schulischer Lerninhalt ist. Unter diesem Begriff läuft zum einen alles, was nicht gerade Bewegung und Sport, Werkerziehung, Englisch, Religion und die Förderstunde ist. Zum anderen teilt die Lehrperson diesem Gesamtunterricht Mathematik, Deutsch, Musik, Bildnerisches Gestalten und vor allem Sachunterricht, der überdies altersadäquat das ganze Spektrum der Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften abzudecken hat, stundenplanmäßig zu. Das lässt den Schluss zu, dass diese unterschiedlichen Gegenstände und Fachbereiche auch unterschiedlich didaktisch unterrichtet werden müssen.

Diese Behauptungen können folgendermaßen gefasst werden:

These 1: Wenn diese Argumentation hinsichtlich der unterschiedlichen didaktischen Herangehensweisen schlüssig ist, dann liegt nunmehr auf der Hand, dass es eine „Volksschuldidaktik“ im engeren Sinn gar nicht geben dürfte, sondern diese sich an fachdidaktischen Konzepten zu orientieren habe.

These 2: Wenn es demnach auf fachdidaktische Überlegungen ankomme, dann muss nach deren allgemeindidaktischen Fundierungen gefragt werden, die in allen Unterrichtsgegenständen grundsätzlich – oder besser prinzipiell – zu berücksichtigen sind.

Mit dieser Ausgangslage soll nun versucht werden, die Grundprinzipien von Didaktik bildungstheoretisch (vgl. dazu SCHOPF 2010, S. 99f.), das heißt, auf die Bedingungen ihrer Möglichkeiten hin, auszulegen. Dabei geht der Beitrag grundsätzlich von einer Wissensorientierung des Unterrichts aus, die nur dann

hintergangen werden kann, wenn unterrichtlich keine fachlich-methodischen Überlegungen angestellt werden. Dies wäre dann der Fall, wenn es ausschließlich um Lerntechniken ginge, die in allen Wissensbereichen zur Anwendung kommen können.

Im Anschluss daran werden drei systematische Zugänge zu einem fachlich-methodischen Lehren und Lernen an Hand des didaktischen Dreiecks aufbereitet. Es ist dies das transzendental-kritische Unterrichtsverständnis bei Alfred PETZELT, der operative Ansatz bei Klaus PRANGE und die objektiv-hermeneutische Position bei Andreas GRUSCHKA. Mit deren unterschiedlichen theoretischen Herangehensweisen, aber in den Kernaussagen kompatiblen Grundannahmen, können die pädagogisch-systematischen Zusammenhänge von Unterricht mit genauem Focus auf ihr mögliches Fehlen unter die Lupe genommen werden. Damit sind die Inhaltsorientierung des Unterrichts und die Identifikation von Fehlformen des Lehrens und Lernens angesprochen. Zuletzt werden die aufeinander bezogenen Aufgaben der Didaktik und der Fachdidaktik genannt.

Noch eine abschließende Vorbemerkung: Mit den Begriffen „Lehrperson“ und „Lernperson“ sind nicht „personale“ Schüler/innen und Lehrer/innen gemeint, sondern deren „situative Positionen“ im Unterricht, von denen Wolfgang SÜNKEL folgendes sagt: *„Dieser Sachverhalt [...] ermöglicht uns und legt uns nahe, nach Gesetzmäßigkeiten und strukturellen Konstanten von Situationen zu suchen, die von der Subjektivität und Individualität der jeweiligen Situation unabhängig existieren“* (SÜNKEL 1996, S. 58). Mit anderen Worten: Der streng theoretisch-systematische Blickwinkel richtet sich – unabhängig vom Geschlecht der Personen – auf die strukturellen Gesetzmäßigkeiten des Unterrichts selbst. Einen Unterricht, einen Schüler und einen Lehrer, wie er in dieser Arbeit präsentiert wird, gibt es nicht. Vielmehr werden in dieser Arbeit die Begriffe „Unterricht“, „Lehrperson“ und „Schülerperson“ herausgearbeitet, die eine Anleitung zur Erkenntnis, aber keine Norm des Handelns darstellen. Aus diesen wenigen Bemerkungen wird denn auch klar, dass bildungstheoretische Grundlagen der Didaktik lediglich die Basis für eine empirische Unterrichtsforschung darstellen. Auf einer solchen pädagogischen Grundlage kann an „Theorien des Unterrichtens“ geforscht werden, in denen der Komplexität des situativen Unterrichts – hinsichtlich seiner sämtlichen Nachbardisziplinen betreffenden Forschungsergebnissen – Rechnung getragen werden kann. Mit BENNER zustimmungsfähig formuliert: *„Die Berücksichtigung solcher Zusammenhänge kann dazu beitragen, die in den letzten Jahren durch empirische Bildungsforschung möglich gewordenen Problemzugewinne so mit bildungstheoretischen und didaktischen Fragestellungen zu verknüpfen, dass die Problemzugewinne nicht mit dauerhaften Problemverlusten in den Fachdidaktiken und der Unterrichtsforschung verbunden bleiben“* (BENNER 2007, S. 123).

### 3. Analysebereiche

#### 3.1. Grundfragen des Unterrichts am Beispiel des didaktischen Dreiecks

Zunächst sollen exemplarisch bildungstheoretische Grundbegriffe der Didaktik und die mit ihnen verbundenen Phänomene am Beispiel des didaktischen Dreiecks diskutiert werden. Zahlreichen Einwänden gegen die vereinfachende, formale Schematisierung des didaktischen Dreiecks begegnet Wolfgang SÜNKEL damit, dass mit dieser „Figur“ nicht ein unmittelbar unterrichtlicher Gebrauch verbunden wäre. Die Formenfülle des realen Geschehens könne nur begriffen werden, wenn sie nach theoretischen Kategorien, die ihrerseits wieder in einem systematischen Zusammenhang stehen würden, geordnet werden können (vgl. SÜNKEL 1996, S. 64). Im didaktischen Dreieck kommen die Fäden des Lernens und die der Vermittlung wieder zusammen. Mit ihm steht und fällt die Didaktik als Theorie des Lehrens und Lernens. Zuletzt wird auf das didaktische Dreieck bei Andreas GRUSCHKA eingegangen und seine Erweiterung zur Pyramide diskutiert.

##### 3.1.1. Zur Theorie der Pädagogik bei Alfred PETZELT

Die Pädagogik Alfred PETZELTS zählt zu den bildungstheoretischen Didaktikentwürfen, ohne in den wesentlichen Grundfragen mit anderen bildungstheoretischen Didaktikkonzepten (KLAFKI, DERBOLAV, BALLAUFF) übereinzustimmen. Mit Jörg RUHLOFF kann man sagen, dass sich die bildungstheoretischen Konzepte darin zusammenfassen lassen, dass sie allesamt eine gemeinsame Differenz gegenüber erfahrungswissenschaftlichen Ansätzen haben (vgl. RUHLOFF 1970, S. 56). Der Schwerpunkt der Pädagogik PETZELTS liegt zweifelsohne in der Didaktik, die bei PETZELT als „*Theorie des Unterrichts, und zwar sowohl als Theorie der Unterrichtsinhalte und ihres Zusammenhangs wie auch als Theorie des Unterrichtsprozesses*“ (ebd., S. 57) diskutiert wird. Der Rückgriff auf seine gegen jedwede Ideologisierung sich verwehrende Pädagogik, die sich deshalb schon in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts gewissermaßen unzeitgemäß präsentierte, kann aktuell dienen, die unterschiedlichen Problemlagen einer Didaktik als pädagogische Theorie des Lehrens und Lernens wieder in den Blick zu nehmen (vgl. SCHIRLBAUER 2008, S. 205ff.; MEYER-DRAWE 2008, S. 25ff.). Pädagogische Theorie kann – mit RUHLOFF formuliert – demnach als Analyse derjenigen Voraussetzungen verstanden werden, die dem pädagogischen Handeln so zugrunde liegen, dass sie seine pädagogische Geltung bedingen (vgl. RUHLOFF 1970, S. 57).

„PETZELT gilt als Vertreter (einer Richtung) des sogenannten pädagogischen Neukantianismus.[...] Pädagogische Theorie im Sinne PETZELTS begründet die pädagogische Aufgabe in einer Systematik wechselseitig sich fordernder, nicht weiter rück-

leitbarer Prinzipien, die im Zusammenhang des Ganzen möglicher Aufgaben eine sachlich-gedanklich eigene Gliederung ausmachen“ (BREINBAUER 1998, S. 32). stellt PETZELT in seinem Hauptwerk „Grundzüge systematischer Pädagogik“ – auf das hier nicht näher eingegangen werden kann – den pädagogischen Tatsachen den „Begriff der Pädagogik“ gegenüber, denn der „erhebt sein Recht, angesichts von Tatsachen und für sie zu gelten“ (PETZELT 1964, S. 33). Dabei geht es um die Einstimmigkeit und Vollständigkeit der Grundsätze und der Maßnahmen von Unterricht und Erziehung. „Die Vernachlässigung dieser Frage nach dem Begriff der Pädagogik [...] zieht den Verlust aller Verbindlichkeit und Verantwortlichkeit nach sich, denn die pädagogische Aufgabe kann dann nicht mehr in ihren tragenden Gründen überschaut werden“ (ebd.). Dadurch wird sie allen möglichen Rücksichten, Bedürfnissen und politischen Interessen ausgeliefert. PETZELT nennt den Begriff der „Tatsachen“, den er auf die Reichweite ihrer Bedeutung und die Grenze ihrer Rechtmäßigkeit hin prüft. Die „Analysis der Wirklichkeit“ beschreibt den Weg von Tatsachen zu pädagogisch gerechtfertigten Tatsachen. „Gerechtfertigt erscheinen Tatsachen dann, wenn sie in Prinzipien, d.h. in den notwendig zu unterstellenden Ordnungskonstanten begründet auszuweisen sind. [...] Die Theorie fängt für PETZELT bei den Tatsachen an. Aber: Durch Tatsachenforschung ist dem Bildungsproblem nicht beizukommen. Erfahrungen zu sammeln und zu beschreiben, bewährte Resultate festzuhalten oder experimentell zu erheben, ist nicht die Aufgabe der theoretischen Pädagogik. Die sogenannte pädagogische Wirklichkeit ist nicht ihr Fundament. Eher umgekehrt: Die Fundamente der pädagogischen Wirklichkeit sind ihr Problem“ (ebd.). Der „Theorie des Ich“ kommt bei PETZELT ein großer Stellenwert zu. Er geht dabei der Frage nach, wie es dem Ich möglich ist, die Vielfalt der Phänomene unter Respektierung ihrer Unterschiedlichkeit in einen Ordnungszusammenhang zu bringen (vgl. ebd., S. 34). Nach PETZELT handelt Pädagogik von der Einheit von Unterricht und Erziehung. Im Unterricht geht es zunächst um den Erwerb von Kenntnissen bis zum „Besitz“ als festgelegtes Wissen. Unterricht wird dabei als Prozess verstanden, als zeitliches Hintereinander, das vollzogen werden muss. Lernen vollzieht sich im Rahmen von erkennbaren und lernbaren Gegenständen. Mit anderen Worten: Es muss immer ein „Etwas“ gelernt werden. Damit kann der Akt des Lernens immer zugleich auch als ein Akt des Erkennens interpretiert werden. Mit der eigenen Aktivität wird Erlerntes urteilsfähig und aus der Kenntnis werden Erkenntnisse. Den Begriff des didaktischen Dreiecks oder andere didaktische Strukturierungsbegriffe braucht PETZELT nicht. Für ihn stehen die Relationsgefüge, die dem Vermitteln und dem Aneignen zugrunde liegen, im Zentrum seiner Überlegungen. Mit anderen Worten: Mit PETZELTS Systematisierung des Unterrichts ist eine „abbildabstinente“ Didaktik konstituiert, die prinzipiell formal bleibt und auf



„Stufen- bzw. Phasen-Formalisten“ sowie auf „Modelle der Unterrichtsgestaltung“ verzichten kann.

Zur Theorie des Unterrichts bei Alfred PETZELT: Das Lehrperson-Lernperson-Verhältnis definiert dabei Unterricht und Erziehung. Im Dialog aktiviert jedes Ich seinen Besitz und fügt Geäußertes wieder zu einem neuen eigenen Ganzen zusammen. Dabei ist der Akt des Verstehens konstitutiv für den Dialog. *„Verstehen als Prinzip bedingt Stetigkeit des Sich Verständigens“* (PETZELT 1962, S. 59). Die Normpunkte des Dialoges im Unterricht bleiben *der Besitz und die Art, wie die Lernperson zu dem Erworbenen Stellung bezieht* und ihn aktivieren kann. Das Unterrichtshandeln der Lehrperson zielt dabei darauf ab, dass die Lernperson lernt, sich methodisch zu verhalten. Ohne sachliches „*Etwas*“ (Lehrgut, Gegenstand) gibt es bei PETZELT kein Lernen und keinen Unterricht, aber auch keine Erziehung und kein Erzogensein. Im Wissen ordnet sich der Gegenstand, in der Haltung ordnet das Ich seine Akte (vgl. ebd., S. 91). Die Forderung der Lernperson nach dem *richtigen Wissen* richtet sich an die Lehrperson, für beide ist sie verbindlich. Die Forderung nach dem „*Etwas*“, das gelernt wird, schließt PETZELT aus der Gegenstands- bzw. Sachgebundenheit des Lehrperson-Lernperson-Verhältnisses, das im Dialog Akte der Lehrperson und Akte der Lernperson in Gang setzt. Die Identität des Lehrgutes ist dabei Bedingung, dass „*Etwas*“ gelernt und verstanden werden kann. Der logische Gehalt dieser – eigentlich selbstverständlichen – Forderung liegt darin, dass die Lernperson lernen soll, bei der Sache zu bleiben. Wer nur Wissens-Brocken anhäuft, dem fehlt einerseits der Zusammenhang des Ganzen und der weiß wenig um die Struktur des Lehrgutes, er ist daher auch nicht richtig unterrichtet (vgl. ebd., S. 87). Erkenntnistheoretisch betrachtet, bearbeitet die Lernperson sachliche Aufgaben, an denen sie methodisch lernen kann. Wenn sie über ein methodisches Wissen und Können verfügt, kann sie darüber auch methodisch, sachlich Auskunft geben. Bei PETZELT klingt dies etwas komplizierter: Aus der Ichabhängigkeit des Gegenstandes wird durch Akte des Denkens, Unterscheidens und Urteilens eine Ichunabhängigkeit (vgl. ebd., S. 98). Daraus folgt PETZELT die grundsätzliche Aufeinanderbezogenheit der Aufgaben. Der Prozess steht im Zeichen der Führung durch die Lehrperson, die ihren Unterricht vom Ende her denkt, die weiß, wohin es gehen soll. Die Lernperson hat die Aufgabe, in eigenen Akten das Lehrgut zu verstehen und zu begründen. In richtig verstandener Führung hilft die Lehrperson der Lernperson im Sinne einer Hilfe zur Selbsthilfe. Nicht aber im Sinne des Leichtermachens, sondern als Ermöglichung, dass die Lernperson ihren Weg in eigenen Akten fortsetzen kann. Andernfalls wären, wenn die Akte des Ich nicht auf Verstehen gerichtet wären, lediglich Scheinaktivität und Selbsttäuschung über das Erreichte zu

konstatieren. Das Überschauen des Lehrgutes als Ganzes erfolgt in einem Prozess. Im Vordergrund dabei ist für PETZELT die sachliche Bestimmtheit des Gegenstandes unabhängig von der Zeit, die der Aneignungsprozess der Lernperson in Anspruch nimmt. Der Begriff „Artikulation des Unterrichts“ kommt bei Alfred PETZELT nicht vor. Er nennt diese Schritte den Weg zum Lehrgut. Der Lernprozess erfolgt auf der Grundlage des Lehrperson- Lernperson- Verhältnisses, gestaltet durch die in ihm stattfindenden und zu gestaltenden Akte der Lehrperson und der Akte der Lernperson. Beide Akte orientieren sich am identischen Lehrgut. Jedoch verlaufen sie, wie PETZELT schreibt, nicht parallel, sondern folgen aufgrund *„der Zeitverhältnisse der Präsenz [...] zeitlich nur scheinbar aufeinander, in Wahrheit gehen sie auseinander hervor vermöge der Stellungnahme zum Lehrgut, die in jedem Akte beschlossen liegt“* (ebd., S. 246). Die Lehrperson führt den Unterricht. Dieser pädagogische Führungsbegriff beinhaltet keine disziplinatorischen Implikationen, weil sich Führung hier ausschließlich auf das Führen des Erkenntnisaktes der Lernperson bezieht. Die Lernperson kennt das Ende nicht, sie weiß sich geführt. *„So korrespondiert sein Wissen (das des Schülers/der Schülerin, Anm. des Verfassers) mit dem des Lehrenden, sein Nichtwissen bleibt allemal auf diesen gerichtet“* (ebd., S. 248). Aus Einzelheiten wird nach und nach ein Ganzes zusammengefügt. PETZELT nennt das die Konzentration. Die Ordnung der Akte, die eine Einheit am identen Lehrgut gewährleisten sollen, nennt er die Aufgabe. *„Der Begriff der Aufgabe sichert die Kontinuität des Weges, also aller Wege“* (ebd., S. 249). Am Anfang steht die Aufgabe mit dem Blick nach vorne. Am Ende steht die Lösung mit dem Blick nach rückwärts. Wenn der Gegenstand prozesshaft betrachtet wird, dann wird er zum Problem und zur Frage. Die prinzipielle Fragefähigkeit des Gegenstandes ist Bedingung für den Lehr- und Lernprozess. Im Frageakt begegnen einander Wissen und Nichtwissen, die erkannte Grenze zwischen beiden ist das Problem. Im Prinzip der Frage wird einerseits der lückenlose Weg zum Wissen konstituiert und andererseits auch auf die prinzipielle Fragefähigkeit verwiesen. Das wird für PETZELT möglich, weil das erkannte einzelne Wissen nicht als Glied einer Reihe, die ohne zeitliches Ende ist, betrachtet wird (vgl. ebd., S. 252).

Zur Theorie des Unterrichtsprozesses bei Alfred PETZELT: PETZELT lehnt jede Art von Schematismus im Zusammenhang mit dem Unterrichtsprozess ab. Er verweist dabei auf die Einmaligkeit und Unwiederholbarkeit des Prozesses selbst. Weder Lehrpersonakte noch Lernpersonakte lassen sich in ihm vorhersehen. *„Wo immer ein noch so abgebläster Schematismus sich einschleicht, wird er zur Pseudomethodik“* (ebd., S. 254), die den Unterricht lediglich aus der Sicht und Meinung der Lehrperson sieht. Für PETZELT ist das Lehrgut selbst die Methode, die für Lehrperson und Lernperson gleichermaßen verbindlich ist.

Die Lehrperson besitzt sie, die Lernperson lernt dabei, sich methodisch am Gegenstand orientiert zu verhalten. Dabei sichert die führende Aktivität der Lehrperson auch die Einheit der Fragehaltung bei der Lernperson (vgl. ebd., S. 255). Aus der Einmaligkeit und der Unwiederholbarkeit der Unterrichtssituation kann es keine formalen Stufen, wie sie bei Herbart beschrieben wurden, geben.

Zur Theorie des Unterrichtsinhaltes bei Alfred PETZELT: Alfred PETZELT schreibt zum Begriff der Methode: „*Methode meint Ordnung des Gegenstandes angesichts des Ordnen im Dialog. Biologie ist eine Methode, Geschichte eine andere. Gemeint ist der Eigenwert einer Fragestellung, sofern diese in einer Systematik möglicher Fragestellungen zu suchen ist. Danach wäre Methodenlehre Theorie der Einheit, der Zusammengehörigkeit der Wissenschaften bzw. der Geltungsgebiete. Diese Probleme sehen nun im Lehrer-Schüler-Verhältnis abgewandelt aus. Der Lehrer verhält sich methodengetreu je nach dem Revier, in welchem er arbeitet. Der Schüler soll lernen, sich methodisch zu verhalten. Es gibt daher grundsätzlich keine bloße Unterrichts-Methode des Lehrers. Methode ist nicht die Art, wie es der Lehrer macht, sondern wie er es machen muß, wie ihm das Lehrgut die Innehaltung einer Ordnung vorschreibt. Denken wir nun an das Lehrer-Schüler-Verhältnis in Ansehung des führenden Lehrers und der von ihm geforderten ‚argumentatio ad hominem‘, die wir nicht übersehen dürfen, dann wird Methode hier zur Methodik bzw. zur Didaktik. Darin liegt für die Methode, die am Gegenstand orientiert bleiben muß, die Richtung auf das Verstehen, sofern die Individuallage des Schülers für den Lehrer verbindlich wird*“ (ebd., S. 76f.). Auch bei Marian HEITGER wird Methode, wie bei PETZELT, nicht als „formales Instrument“ verstanden, mit der man einen beliebigen Wissensinhalt behandelt. Methode ist vielmehr der Erkenntnisprozess, „*durch den ein wißbarer Gegenstand für den Erkennenden zum gewussten Gegenstand wird, oder sie ist der Wissensinhalt selbst in seiner Prozeßhaftigkeit gesehen*“ (HEITGER o.J., S. 290). Dies gilt neben dem spezifischen Wissensinhalt „Lehrgut“, das sich auf den Schulunterricht bezieht, für jeden möglichen Wissensinhalt. Das Lehrgut ist demnach Methode, „*wenn es im Hinblick auf den Prozeß seines Erkenntwerdens, seines Gelerntwerdens, gesehen wird*“ (ebd., S. 290). Die Lehrperson, die den Unterrichtsprozess führt, müsse daher mehr beherrschen als Daten und Fakten ihres Faches. Ein Überschauen ihres Faches wird für die Lehrperson, nach HEITGER, in der methodischen Reflexion möglich. Diese sei erst die Voraussetzung, „*dass der Lehrende so unterrichten kann, dass auch der Schüler methodisch, d.i. eben sachgemäß fragen und erkennen lernt*“ (ebd., S. 291). Methodisches Erkennen bewahre demnach vor unkritischer Verabsolutierung einzelner Wissenschaftsbereiche. Für HEITGER müsse daher Erkennen immer methodisch erfolgen und Erkennen ist an das Lehrgut in seiner methodischen Anlage gebunden. Für

HEITGER ist die Lehrperson also demnach nicht nur der Methode ihres Faches verpflichtet, sondern auch der Relation Methode – Individuallage der Lernperson. *„Der Lehrende argumentiert, wie PETZELT formuliert, immer ad rem et ad hominem“* (ebd., S. 291).

### 3.1.2. Unterricht bei Klaus PRANGE

Für Klaus PRANGE ist das didaktische Dreieck gewissermaßen das *„Bau- und Grundmaß des Unterrichts“* (PRANGE 1986, S. 35). Damit wäre es möglich, so PRANGE, das, was Unterricht ist, und das, was er nicht mehr ist, ermitteln zu können. Aus dieser Sichtweise sind seine Überlegungen im Hinblick auf eine Bestandsaufnahme der Didaktik bedeutsam. Aus ähnlichen Gründen wie SÜNKELE will PRANGE das Modell des didaktischen Dreiecks nicht bloß als Modell verstanden wissen. Modelle können immer auch anders sein. Für einen normativen Gebrauch wäre eine andere Fundierung nötig und er plädiert für eine Begründung des Modells in der Lernverfassung der Lernperson (vgl. ebd., S. 39). Für PRANGE gibt es in jedem Unterricht ein Thema, das zu vermitteln ist, eine Lernperson, dem ein Thema angeboten und zugemutet wird. Unter Thema wird dabei das verstanden, was im Anschluss an ein Können Neues hinzu gelernt wird. Die Lehrperson ist die Mittlerin zwischen Thema und Lernperson, die in ihrem Lernprozess auf bereits objektiviertes Wissen zurückgreifen kann. Eine Absage erteilt PRANGE jenen Formen, in denen einem Prozesscharakter des Unterrichts mehr Bedeutung geschenkt wird als seiner Inhaltlichkeit, wenn er sagt: *„Er kann sich noch so sehr als Moderator von kommunikativen Prozessen, als verständnisvoller Helfer bedrängter Seelen verstehen, [...] das A und O ist eben doch, dass der Lehrer aus Stoffen, [...] Themen gewinnt und dadurch die Lernenden zu Schülern und sich zum Lehrer macht“* (ebd., S. 36). Wenn das didaktische Dreieck mehr als ein Modell sein soll, das nur den Unterrichtsablauf normiert, so müssten aus seinen Maßgaben bestimmte Handlungen im Unterricht aus ihm folgen. Im anderen Fall gewänne der Unterricht seine Normativität aus funktionalen Hilfskonstruktionen und er würde zum Werkzeug außen- und fremdbestimmter Zielsetzungen. Damit die Interpretation des didaktischen Dreiecks als Maß des Unterrichts fungieren könne, müsse, so PRANGE, an jeder Seite des Dreiecks noch einmal die Dreiheit von Können, Wissen und Wollen hinzugedacht werden. Die Schachtelung kann folgendermaßen gezeigt werden: *„Jede der drei angegebenen Seiten ist für sich als analog strukturiertes Moment zu fassen, und zwar das Thema des Unterrichts nach seiner inhaltlichen Bedeutung, nach seiner Lehrbarkeit und seinem Appellcharakter; der Schüler nach den verschiedenen Wegen, in denen sich ihr Lernen gestaltet; und schließlich der Lehrer in Hinblick auf die Aufgaben, die sich auf die Funktionen beziehen, die er im Unterricht realisiert“*

(ebd., S. 43). Das didaktische Dreieck wird, so PRANGE, nicht nur ein Mittel, mit dem man Unterricht beschreibt, sondern „*ein Normativ zu seiner Gestaltung*“ (ebd., S. 43).

Beide pädagogisch-systematischen Annäherungen zeigen, dass ohne Inhalt weder gelehrt noch gelernt werden kann. Bleibt PETZELTS Unterrichtsbegriff hinsichtlich der Unterrichtsgestaltung konsequent abbildungsabstinent, so überschreibt PRANGE das pädagogische Lehrer-Schüler-Verhältnis (PETZELT) mit seinem Begriff des didaktischen Dreiecks und eröffnet damit den Blick auf drei „realisierbare Bauformen“ des Unterrichts“ (vgl. PRANGE 1986, S. 101ff.), auf die beispielsweise auch Andreas GRUSCHKA in seiner Arbeit zurückgreift (vgl. GRUSCHKA 2002, S. 412).

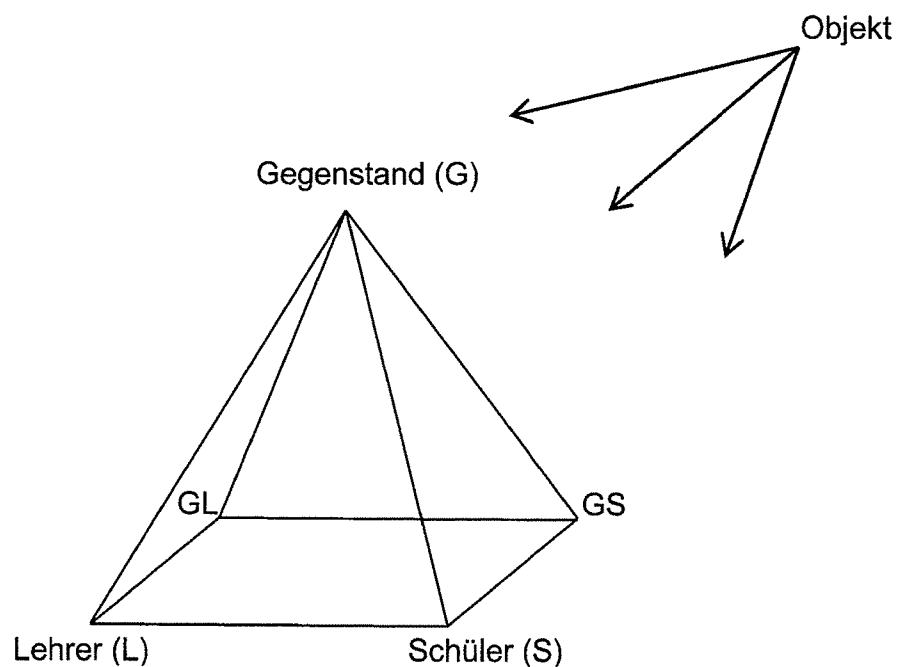
### 3.1.3. Unterricht bei Andreas GRUSCHKA

GRUSCHKAS Studien zur Kritik der Didaktik (GRUSCHKA 2002; GRUSCHKA 2005b, S. 19) gehen von HUMBOLDTS Begriff einer freiesten Wechselwirkung zwischen Ich (S) und Welt (O) aus (vgl. HUMBOLDT, zit. n. FLITNER 1980, S. 235f.). Darin liege für ihn die Möglichkeit eines Vermittlungsinteresses. Da sich das S nicht blind dem O unterwerfen sollte, müsste das O mediatisiert, das heißt, hier vermittelt werden bzw. als Bildungsstoff aneignbar gemacht werden. Die Wechselwirkung wird für GRUSCHKA darin gesehen, dass einerseits das S in die Welt der Objekte eingreifen könne, wie auch umgekehrt, dass das S durch die erschlossene Welt der Objekte geprägt werde.

Als Instanz der Vermittlung zwischen S und O schiebe sich die Didaktik dazwischen, weil S in der Auseinandersetzung mit O orientierungsbedürftig wäre. Didaktik tritt als das Dritte in Erscheinung. Das didaktische Dreieck besteht für GRUSCHKA daher zunächst aus: S, O und Didaktik (D). Didaktik müsse als Drittes gedacht werden, weil sonst die freieste Wechselwirkung wieder in eine geleitete umschlagen würde. Didaktik Sorge für die wechselseitige Erschließung zwischen S und O. Dabei wäre wichtig, dass das S nicht bei D hängen bleibe, weil in diesem Fall aus dem O ein auf bloße Methode reduziertes D würde. „*Denn es gibt kein eigenes Wissen von O in D, sondern nur das, wie man zu O kommt*“ (GRUSCHKA 2005b, S. 20). Wechselseitige Erschließung des Unterrichtsinhaltes als genauere Definition des O wird durch die Zugangsformen, die D liefert, er- und aufgeschlossen.

In der klassischen Sichtweise des didaktischen Dreiecks wird diese Problematik, so GRUSCHKA, durch das Schema: Lehrer-Schüler-Gegenstand (L-S-G) bereits als gelöst betrachtet. Nicht so, dass O in D aufgeschlossen und S für O erschlossen wäre, sondern darin, dass der dabei mit zu bedenkende Transformationsprozess der Wechselwirkung unkenntlich würde. Für GRUSCHKA bedeutet

dies, dass in diesem Fall das O außen bleibt und der Lernperson nur mehr über G zu O kommen könnte. Dabei bekomme er O aber nicht mehr zu Gesicht, weswegen er sich der Führung durch die Lehrperson anvertrauen müsste. Aus der Schule würde dergestalt eine Lernlandschaft, „die der Pfleger bereits abgesteckt hat, damit die Schüler nicht auf dumme Gedanken kommen“ (ebd., S. 21). Die Didaktik lügt sich in die eigene Tasche, wenn sie an der Reproduktion des Anspruchs, das didaktische Dreieck wäre ein Strukturmodell, festhält. Nichts wäre harmonisch geregelt, nur weil es das Modell suggeriere. „Hier siegt die didaktische Absicht des Schemas, das Zeigen über das zu Zeigende“ (ebd., S. 23). Sein Befund geht dahin, dass diese wechselseitige Erschließung durch das, was Didaktik benannt wird, in den meisten Fällen nicht gelingt. Die Didaktik würde auf ihr Scheitern nicht mit Reflexion antworten, sondern mit neuen Modellen, sodass der Zauber der Versprechungen weitergehen würde. Statt Moderatoren, Organisationsentwicklern und therapeutischen Psychologen die Lösung zu überantworten, sollte die Didaktik ihre Widersprüche ernst nehmen.



Übersicht 1: Didaktische Pyramide (Quelle: GRUSCHKA 2002, S. 121)

„Wir sehen:

- *das klassische Dreieck auf der Vorderbühne und die drei anderen Dreiecke an den Seiten und im Hinterraum.*
- *L-G verweist auf den Hintergrund der Beziehung von L zu G und S, macht diesen also explizit. Darin enthalten sind Unterstellungen zur Lehrbarkeit der*

*Sachen: L's Verständnis von der Sache selbst, seine Vermutungen zu den Zugangsweisen der Schüler zur Sache und die Voraussetzungen, die er macht zur Entsprechung des didaktischen Materials. Emphatisch also das Erschließungswissen, alltäglich die faktisch irreführende Motivierung von G.*

- *SG verweist auf den Hintergrund der Beziehung der Schüler zu G und L, das heißt die Unterstellungen des Schülers sind hier angesprochen: seine Vermutung darüber, was er lernen soll, was der Lehrer von ihm erwartet und seine Deutung des didaktischen Materials, sein Verhältnis zum visierten O und zu G als Lernstoff“ (GRUSCHKA 2005b, S. 27).*

Die Darstellung der Hinterbühne soll die im Schatten liegende Didaktik wieder freilegen. GRUSCHKA benennt zumindest zwei Problemfelder, die sich daraus ableiten lassen:

Zum einen wird die Unverfügbarkeit des Bildungsvorgangs deutlich, weil weder die Lehrperson noch die Lernperson wissen könne, was der jeweils andere über G denkt, sodass darüber ein gemeinsamer Bezugspunkt (O) gesucht werden müsste, der von jedem der beiden aus unterschiedlicher Perspektive eingesehen werden könnte. Damit ist nicht die Anpassung der Lehrperson an G intendiert, sondern G wird an den Bildungsprozess rückgebunden. Dadurch wird er für die Lehrperson prüffähig. Zum anderen bilde die Hinterbühne für einen wissenschaftlichen Beobachter einen Schatten. Dieser könne aus der Sichtweise L-S-G keine konstruktive Unterrichtskritik üben, weil sich das Geschehen auf der Hinterbühne der systematischen Beobachtung entziehen würde.

Diese Schatten, so GRUSCHKA, müsste die Didaktik wieder als Theorie der Vermittlung beleuchten. Daher fordert GRUSCHKA eine didaktische Analyse, die die möglichen Beziehungen zwischen L-G und S-G in Bezug auf G rekonstruieren kann. Entscheidend bleibt für ihn die Beziehung des didaktisch bestimmten Gegenstandes auf das, was vermittelt werden soll: auf die Sache selbst, wenn er sagt: „*Wie steht das zu Vermittelnde zu seinem Stellvertreter, dem didaktischen Material?*“ (ebd., S. 28). Wer den korrektiven Bezug zu O verliere, müsse G einer Gebrauchsdynamik überlassen, was GRUSCHKA folgendermaßen akzentuiert: „*Die Auflösung des zu Vermittelnden durch die Vermittlung, die Substitution des Inhalts der Vermittlung durch die Vermittlung einer Methode der Vermittlung*“ (ebd., S. 29). Ausgehend von verschiedenen Interpretationen des didaktischen Dreiecks und Wolfgang KLAFKIS Begriff der „*doppelseitigen Erschließung*“ (vgl. KLAFKI 1964, S. 33ff.), unterscheidet GRUSCHKA zunächst zwischen dem Gegenstand und dem noch nicht didaktisierten Objekt. Sein Schema der Pyramide verweist auf das, was der Didaktik fehle: eine Theorie des Dritten. Jürgen DIEDERICH dazu: „*Diese*

*müsse vor allem die Differenz ausmessen [...] zwischen Wissen (durch Einsicht, mit Verständnis) und bloßem Schulwissen. Was diese Differenz angeht, trifft GRUSCHKAS Kritik [...] grundsätzlich zu“* (DIEDERICH 2002, S. 639). GRUSCHKAS Kritik am didaktischen Dreieck nimmt Anstoß an dessen falsch verstandener Strukturalität in der pädagogischen Tradition. In seinem eigenen Modellschema, dem Pyramidenmodell, erweitert er den Betrachtungswinkel.

Das Lehrgut (PETZELT) oder das Etwas (PRANGE) sind, sobald sie Unterrichtsinhalt werden, methodisch zu denken, also didaktisiert. Der kritischen Sichtweise GRUSCHKAS ist zuzustimmen, wenn er mit seinem Modell der Pyramide aufzeigen kann, was in den Denkformen bei PETZELT und PRANGE nicht aufscheint: Die Möglichkeit der Identifikation von Fehlformen des Unterrichts und die Prüfung des Unterrichtsinhalts auf seine Bedeutung hinsichtlich des Bildungsprozesses. Bei PETZELT und PRANGE können nur jene Inhalte Unterrichtsinhalte werden, die bildend sind.

Mit anderen Worten: Wenn durch didaktische Modelle nicht mehr klar wird, was als Unterrichtsinhalt konkret zu benennen wäre, so könne nun GRUSCHKAS Hinterbühne des didaktischen Dreiecks Klarheit bringen. Da GRUSCHKA eine inhaltsbestimmte Bildungstheorie intendiert, lassen sich mit seinem Ansatz inhaltsgleichgültige Methoden- und Beschäftigungsmodelle (Lernwerkstätten, Lernwelten etc.) systematisch aufdecken. Sein Ansatz zielt somit auf ein praktikables, didaktisches Analyseverfahren situativen Unterrichts, der *noch* auf Vermittlung und Aneignung aufbaut. Für die Lehrer/innenbildung aber auch für bereits im Dienst stehende Lehrpersonen scheint dieses Schema insofern von Bedeutung, als damit die Inhaltsbezogenheit des eigenen Unterrichtsvorhabens reflexiv zugänglich wird. Dies gilt aber nur unter der Bedingung, dass man der impliziten Strukturalität angewandeter Schemata Normativität zubilligt. Normativität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass strukturelle Gesetzmäßigkeiten des Unterrichts, die unabhängig vom situativ gemachten Unterricht bestehen und diesen aber nicht auf Modelle festlegen wollen, ins pädagogische Grundwissen der Lehrperson eingehen. Auf moderne Unterrichtsarrangements trifft möglicherweise zu, dass sie ihr Material jeweils auf die Relation O zu G überprüfen müssten. Dann fiel auf, dass sich in der neuen Lernwelt die Beschäftigung des Lerners als Arbeit am G darstellt, der seinen Bezug zu O längst verloren zu haben scheint.

Die Didaktik als Drittes identifiziert und transformiert in der neuen Lernwelt O zu einem „unechten“ G. Mit anderen Worten: Der Gegenstand wird zu einem „Lernmaterial“ umfunktioniert, das zeitlich wie organisatorisch unkoordiniert, daher auch unplanbar und nicht zuletzt möglicherweise auch ohne Vermittlung zum Einsatz kommen soll. An einem „unechten“ Gegenstand kann



nicht systematisch gelernt werden. Für die Lehrperson verschwindet durch den Ersatz ihrer methodischen Vermittlung durch Aufstellen von Lernmaterialien der konkret zu bezeichnende Unterrichtsinhalt. Daher können weder sie noch der „Beobachter“ die Hinterbühne ihre didaktisierte Lernwelt richtig einsehen, sie auch nicht pädagogisch reflektieren. Die von GRUSCHKA präzisierte pädagogische Reflexion ist nur mit Unterricht zu haben und Didaktik als Drittes nur mit Vermittlung eines echten Gegenstandes.

### 3.2. Zu den Aufgaben der Didaktik

Aus den ursprünglich konkurrierenden Didaktikkonzeptionen ist nunmehr eine neue „Unübersichtlichkeit“ didaktischer Konzeptionen geworden. Mit dieser Vielfalt der Vorstellungen von didaktischem Handeln und den Erfindungen neuer Begrifflichkeiten geht für Jürgen REKUS eine theoretische Unschärfe hervor, die den Gegenstand der Didaktik als Wissenschaft selbst betrifft. Dabei, so REKUS, könne die traditionelle Unterscheidung in Allgemeine Didaktik und Fachdidaktik kaum mehr angetroffen werden. Sie dürfte überhaupt bereits zugunsten der Fachdidaktik aufgehoben sein (vgl. REKUS 2005, S. 55).

Wenn nun eine Didaktik „*Lehr- oder Lerndidaktik*“ genannt wird, so müsste man davon ausgehen, „*dass diese Didaktiken nicht auf die Vermittlung eines Sachverhaltes, sondern – streng genommen – auf die Vermittlung eines Selbstverhaltes gerichtet sind*“ (ebd., S. 55), weil es dabei offensichtlich nicht mehr um bestimmte Inhalte, sondern um die Präsentationsformen beliebiger Inhalte gehe. Mit anderen Worten: Methoden als Form ersetzen den Inhalt, der keine Bedeutung mehr für den Bildungsprozess des Lerners hat. Diese Bedeutungsverschiebung weg von den Inhalten hin zu den Formen findet sich besonders in der „Allgemeinen Didaktik“, die sich weitgehend von den inhaltlichen Vermittlungsfragen der Fachwissenschaften gelöst habe und sich mehr auf die fächerübergreifenden Gestaltungsfragen des Lehren und Lernens konzentriere. Allgemeine Didaktikkonzepte verstehen sich daher als universelle Lernformen (Einsatz neuer Medien, Phantasie Reisen, Stilleübungen etc.), die bei jedem Inhalt anzusetzen sind. Dabei stehe aber, so REKUS, nicht mehr ein fachlicher Lerneffekt im Mittelpunkt, sondern der Erwerb formaler Bereitschaften, wie beispielsweise die Bereitschaft zur selbständigen Übernahme von Aufgaben. Diese Verschiebung der Fakten zu den Erscheinungen betreffe nicht nur die Pädagogik, sondern umfasse sämtliche Lebensbereiche (vgl. GRUSCHKA 2002, S. 365ff.; PONGRATZ 2005, S. 81ff.). Das hier angesprochene Problem von Form und Inhalt des Lernens ist für REKUS das eigentliche Problem der Didaktik. Darauf bezogen lassen sich erst sinnvoll die Aufgaben der Allgemeinen Didaktik und der Fachdidaktik unterscheiden. Zu den Aufgaben des Unterrichts gehöre, REKUS

folgend, die Weitergabe erfahrungsunabhängigen Wissens, weil wir nicht alles qua Erfahrung selber erforschen können. Dieses schulische Lernen des Wissens könne man als didaktisches Handeln bezeichnen. Die theoretische Reflexion dieses Aneignungsprozesses hieße dann Didaktik (vgl. REKUS 2005, S. 58). Er fasst diesen Gedanken folgendermaßen zusammen: *„Didaktisches Handeln ist die Weitergabe des Wissens als erlernbares Wissen. Didaktik als Wissenschaft ist die Theorie didaktischen Handelns“* (ebd.).

An eine so verstandene Weitergabe wären ganz bestimmte Ansprüche zu stellen, weil es dabei nicht nur um die bloße Übernahme von erlernbarem Wissen ginge, sondern vor allem um das Stellung-Nehmen zum Gelernten (PETZELT). Pädagogisches Handeln wäre demnach nicht nur die Grundlage für die Bereitstellung erlernbaren Wissens und den Möglichkeiten seiner lernenden Aneignung, sondern setze auch die Freiheit des Menschen voraus, wenn er schreibt: *„Pädagogisches Handeln ist gerade darauf gerichtet, die Freiheit durch Bildung zu kultivieren“* (ebd., S. 60). Dazu gehört ein Wissen, das von einem selber geprüft werden können muss. Anders gewendet: Wer nichts aus eigener Prüfung weiß, muss glauben, was andere ihm sagen.

REKUS erweitert diesen Gedanken noch um Folgendes: Didaktisches Handeln als Zeigen, Erklären und Argumentieren (vgl. PRANGE & STROBEL-EISELE 2006, S. 37ff.) ist durch die Struktur des Wissens selber angelegt. Wenn nichts da ist, das gezeigt werden könnte, kann sinnvoll auch nichts gelernt werden. Hinzu komme dabei aber noch die *„Mitteilungsfähigkeit des Wissens“* (vgl. KOCH 1991, S. 75). Sinngemäß lässt sich daher sagen, dass jemand nur dann etwas weiß, wenn er/sie es auch mitteilen könnte. Die Formen der Mitteilung müssen daher, so REKUS, dergestalt beschaffen sein, dass *„die Anerkennung des Behaupteten als Wissen möglich wird“* (vgl. REKUS 2005, S. 60). Damit spricht REKUS die intersubjektive Überprüfbarkeit einer Erkenntnisbehauptung an, die bis auf ihre argumentative Widerlegung Gültigkeit beanspruchen könne.

### 3.2.1. Zu den Aufgaben der Fachdidaktik

Es müsse daher eine Form der Vermittlung für die lernbereite Lernerperson gesucht werden, die zu fachlicher Erkenntnis und Einsicht führe, wobei die didaktische Form so beschaffen sein müsste, dass *„am Ende der Erkenntnisweg auch unabhängig vom didaktischen Arrangement beschritten werden kann“* (ebd., S. 61), weil man sonst wieder in eine Abhängigkeit zur Vermittlung kommen würde (siehe GRUSCHKAS Hinweise zur Didaktischen Pyramide). Fachdidaktik habe daher im Zusammenhang mit der Wissenschaftsmethodologie zu stehen. *„Didaktik dürfe nicht losgelöst von den Fachwissenschaften werden, weil eine solche ‚pädagogische Eigenständigkeit‘ abseits der Methoden der Wissenschaften, [...] unhalt-*

bar ist“ (RUHLOFF 1967 zit. n. REKUS 2005, S. 61). Wissen sei demnach nur erlernbar, wenn man dem Gang der in den Wissenschaften vorgezeichneten Methoden folgt. Die Inhalte sind formgebunden und existieren nicht unabhängig vom Prozess der Formgebung. Daraus ergibt sich, dass die Formen des Lernens inhaltsgebunden sind und nicht von inhaltsneutralen Methodenkonzepten abgelöst werden können. Didaktik und Fachwissenschaften stehen für REKUS, der hier Überlegungen RUHLOFFS folgt, daher in einer Relation, die man auch so definieren könnte: Unterricht ist immer Fachunterricht, weil in ihm immer ein fachliches Wissen mit je spezifischen Methoden ansteht. Wer in einem bestimmten Fach sich Wissen aneignen will, der muss den Methoden des Faches folgen. Diese Überlegungen bei REKUS und RUHLOFF koinzidieren demnach mit Überlegungen PETZELTS, bei dem Methodik Didaktik ist. Damit wird aber allen möglichen methodologischen Konzepten, die sich auf eine Verselbständigung des Vermittlungsprozesses verlassen (vgl. GRUSCHKA 2002, S. 256f.), eine radikale Absage erteilt. REKUS abschließend: *„Zum Erlernen des Wissens gehört [...] ein methodischer Weg, der vom jeweiligen Fachgebiet [...] vorgegeben wird. [...] Fachdidaktik ist die Theorie der Führung unter dem Aspekt von fachlicher Erkenntnis“* (REKUS 2005, S. 62).

### 3.2.2. Zu den Aufgaben der „Allgemeinen Didaktik“

Wenn nun die „Allgemeine Didaktik“ in den Blick rückt, so deswegen, weil es weder bei der Ermöglichung des Beschreitens des methodischen Lern- und Erkenntnisweges der Lernperson allein bleiben kann, noch bei der Erlernbarmachung des Gegenstandes durch die Lehrperson. Bildend werden diese beiden Phänomene zusammengenommen erst dann, wenn der Lerner sein fachliches Wissen wertend überschaut und darauf bezogen verantwortlich handeln kann (vgl. REKUS 2005, S. 63). REKUS definiert die Aufgabe der „Allgemeinen Didaktik“ daher so: *„Die Einheit von Wissen, Urteil und Handlungsbereitschaft bezeichnen wir als Bildung. [...] Allgemeine Didaktik ist die Theorie der Führung unter dem Aspekt von Bildung“* (ebd., S. 63). Damit spricht REKUS die Aufgabenverteilung von Fachdidaktik und Allgemeiner Didaktik an, wie auch die Unterscheidung von Methode und Unterrichtsmethode. Für ihn ist diese Unterscheidung wichtig, weil zumeist mit dem Begriff der Methode nur die der Lehrperson gemeint wird, welche unterrichtlichen Maßnahmen sie gesetzt habe, den Lehrstoff zu „vermitteln“. In erziehungswissenschaftlicher Reflexion müsse aber, so REKUS, zwischen den methodischen Aktivitäten von Lernpersonen und den unterrichtsmethodischen Aktivitäten der Lehrpersonen unterschieden werden. Die Überlegungen der „Allgemeinen Didaktik“ setzen beim Erkenntnis- und Urteilsvermögen der Lernpersonen an. Dies wäre für REKUS deswegen von Be-

darf, weil es eben nicht nur darauf ankomme, die Sache an sich erlernbar zu machen, sondern sie auch unter der Perspektive ihrer exemplarischen Bedeutung im Kontext zukünftiger Handlungsbedeutung zu stellen.

Die prinzipiellen, theoretischen Überlegungen zur Didaktik eines pädagogischen Unterrichts, die mit PETZELT, PRANGE und GRUSCHKA argumentiert wurden, finden ihre Anknüpfung mit REKUS, der die unterschiedlichen Aufgaben der Didaktik zusammenfasst. Die Aufgabenexplikation der Didaktik bei REKUS richtet sich weder gegen die Planungsraster der bildungstheoretischen noch gegen die der Lehr-lerntheoretischen Didaktik, auch nicht gegen Unterrichtsmodellvorstellungen neuerer Didaktiken, sie steht diesen Möglichkeiten als Alternative gegenüber. Der entscheidende Unterschied zu „Modellen der Didaktik“ (vgl. BLANKERTZ 1980; HEINTEL 1986, S. 172f.) besteht darin, dass sie einerseits die modellartige Abbildung, das heißt, die Deduktion und Antizipation einer konstruierten Unterrichts- und Erziehungswirklichkeit vermeiden will oder besser gar nicht zulässt und andererseits den inhaltsbestimmten Planungsprozess der Lehrperson ausschließlich von der methodischen Lernpersoneignung, das heißt, vom Lernen der Lernperson (vgl. SÜNKEL 1996) her zu denken versucht.

Dies ist eine Alternative zu „herkömmlichen“ Lehrer/innen wie Schüler/innen orientierten Modellen, weil damit kein neues Schema mit artikulierten Phasen oder Stufen konstituiert wird, das auf Verifizierung (vgl. HEINTEL 1986, S. 172f.) drängt, sondern der planenden Lehrperson Prüfkriterien für ihren Unterricht an die Hand gibt. Die von REKUS konzipierten Aufgaben stellen auch nicht auf reformpädagogische Überredungsbegriffe (vgl. REICHENBACH 2004) ab. Ein Vorteil der Modellvermeidung könnte auch darin gesehen werden, dass in ihr auf antinomisch (unmöglich aufzulösende) konstruierte Gegensatzpaare wie „Instruktion“ und „Selbsttätigkeit“, „offen“ oder „geschlossen“, „schüler/in- und lehrer/inorientiert“ schreiben etc. verzichtet wird und damit einer dieser „Fraktionen“ der Didaktik nicht zugearbeitet werden muss. Wenn Unterricht theoretisch betrachtet wird, bedarf er der Grundlage formaler eingestandener (und möglicherweise auch uneingestandener), normativer und normkritischer didaktischer Prämissen zum Lehren und Lernen.

#### 4. Resümee

Die in dieser Arbeit versuchte „pädagogische Reflexion“ macht auf die Differenz zwischen Lernen und Beschäftigung der Lernperson aufmerksam. Sie macht implizit auch darauf aufmerksam, dass es eine Differenz zwischen

dem, was die Lehrperson tun sollte und dem, was sie tatsächlich unterrichtlich macht, gibt. Man kann beispielsweise davon ausgehen, dass in der Ausbildung allen Lehrpersonen der Unterschied zwischen mathematischem Denken und Rechnen bekannt gemacht worden sein dürfte. Trotzdem fehlt dem Mathematikunterricht mitunter der mathematische Geist, weil sinnlos Rechentechniken gepaukt werden.

Diese Arbeit ermöglicht vielleicht einen Einblick in die didaktische Hinterbühne (vgl. GRUSCHKA 2005b, S.27) und hilft zwischen inhaltsbestimmter Didaktik bzw. Methodik und inhaltsunbestimmten Methodenkonzepten (vgl. KLIPPERT 1994; GRELL 1983; KRON 1993; FLECHSIG 1996) unterscheiden zu lernen. Damit steht der didaktisch handelnden Lehrperson ein Entscheidungsraster zur Verfügung, der weder einseitig in die Richtung einer „absolut“ gesetzten Instruktion weist, noch eine „absolut“ gesetzte „Freiarbeit“ der Lernperson unterrichtskonstitutiv normativ setzt. Damit ist ein Plädoyer für einen theorienahen, methodisch dem Fach- bzw. Sachgebiet entsprechenden Unterricht ausgesprochen, der wieder mehr auf bildenden Unterricht setzen kann.

Es wird andererseits aber auch möglich, den eingangs angesprochenen „Normalisierungsvorstellungen“ von Unterricht mit einem theoretischen, phänomenologischen und systematischen Blick zu begegnen. In der alltäglichen Normalvorstellung des Unterrichts bleiben nämlich das Fehlschlagen der Vermittlung und das der Aneignung der Lerninhalte zumeist verborgen. Je mehr die Lernperson in der Lernwelt auf eigene Faust sich beschäftigen muss, und je mehr die Lehrperson didaktisch theorieelos lehrt, umso so weniger wird Unterricht bildend. Die „Arbeit“ der Lernperson in Form öder Planarbeit und phantasielose Stationenbetriebe ersetzt das „Lernen“ und das „Erkennen“. Ist das die Tragik des modernen Unterrichts?

## Literatur

- BENNER, Dietrich (2007): Unterricht - Wissen - Kompetenz. Zur Differenzierung zwischen didaktischen Aufgaben und Testaufgaben. In: Benner, Dietrich (Hg.): Bildungsstandards. Paderborn: Schöningh, S. 123–141.
- BLANKERTZ, Herwig (1980): Theorien und Modelle der Didaktik. München: Weinheim.
- BREINBAUER, Ines Maria (<sup>2</sup>1998): Einführung in die allgemeine Pädagogik. WUV- Univ.-Verlag: Wien.
- FLITNER, Andreas (<sup>10</sup>2007): Johann Amos Comenius: Große Didaktik. Stuttgart: Klett-Cotta.

- DIEDERICH, Jürgen (2002): Besprechung zu: Gruschka, Andreas: Didaktik. Das Kreuz mit der Vermittlung. Wetzlar: Büchse der Pandora. In: ZfP, Jg. 48, Heft 4, S. 639–640.
- FLECHSIG, Karl Heinz (1996): Kleines Handbuch didaktischer Modelle. Eichenzell: Neuland.
- GRELL, Jochen; GRELL, Monika (1983): Unterrichtsrezepte. München: Weinheim.
- GRUSCHKA, Andreas (2002): Didaktik. Das Kreuz mit der Vermittlung. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- GRUSCHKA, Andreas (2005a): Motiv: Unterrichten, das allseits Bekannte und pädagogisch bislang wenig Erforschte. In: Gruschka, Andreas (Hg.): Auf dem Weg zu einer Theorie des Unterrichts. Die widersprüchliche Einheit von Erziehung, Didaktik und Bildung in der allgemeinbildenden Schule. Frankfurter Beiträge zur Erziehungswissenschaft; Reihe Forschungsberichte 5. Frankfurt am Main: Fachbereich Erziehungswissenschaft der Johann Wolfgang Goethe-Universität, S. 9–33.
- GRUSCHKA, Andreas (2005b): Das Kreuz mit der Vermittlung. In: Stadtfeld, Peter, Dieckmann, Bernhard (Hg.): Allgemeine Didaktik im Wandel. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 13–38.
- HEINTEL, Peter (1986): Modellbildung in der Fachdidaktik. Wien: Deuticke.
- HEITGER, Marian (o.J.): Das Problem des Lehrens und Erziehens. II. Teil, ORF- Studienprogramm in Zusammenarbeit mit dem BMU und der Verlagsgemeinschaft „Bildung-Fernsehen-Funk“, Sendung 25–28.
- HUMBOLDT, Wilhelm von (1980): Theorie der Bildung des Menschen. In: Flitner, Andreas (Hg.): Werke in fünf Bänden. Schriften zur Anthropologie und Geschichte. Stuttgart: Klett-Cotta.
- KLAFKI, Wolfgang (1964): Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Juventa.
- KLIPPERT, Heinz (1994): Methoden-Training. München: Weinheim.
- KOCH, Lutz (1991): Logik des Lernens. München: Weinheim.
- KRON, Friedrich (1993): Grundwissen Didaktik. München: Weinheim.
- MEYER-DRAWE, Käthe (2008): Diskurse des Lernens. München: Fink.
- PETZELT, Alfred (1962): Grundzüge einer systematischen Pädagogik. Freiburg im Breisgau: Lambertus.
- PETZELT, Alfred (1964): Grundzüge einer systematischen Pädagogik. Freiburg im Breisgau: Lambertus. In: Breinbauer, Ines (Hg.): Einführung in die Allgemeine Pädagogik. Wien: WUV.
- PONGRATZ, Ludwig (2005): Untiefen im Mainstream. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- PRANGE, Klaus (1986): Bauformen des Unterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- PRANGE, Klaus; STROBEL-EISELE, Gabriele (2006): Die Formen des pädagogischen Handelns, Eine Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.

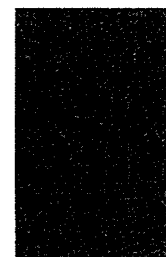
- REICHENBACH, Roland (2004): Aktiv, offen und ganzheitlich. Überredungsbegriffe – treue Partner des pädagogischen Besserwissens. <http://parapluie.de/archiv/worte/paedagogik/> (Abruf am 28.06.05).
- REKUS, Jürgen (2005): Die Aufgabe der Didaktik heute. In: Stadtfeld, Peter; Dieckmann, Bernhard (Hg.): Allgemeine Didaktik im Wandel. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- RUHLOFF, Jörg (1967): Didaktik und Wissenschaftsmethodologie. In: Welt der Schule. Jg. 20, H. 1, S. 1–11.
- RUHLOFF, Jörg (1970): Ein transzendental-kritisch-bildungstheoretisches Didaktik-Konzept. In: Heitger, Marian (Hg.): Zur wissenschaftstheoretischen Begründung der Didaktik. Bochum: Kamp Verlag, S. 55–73.
- SCHIRLBAUER, Alfred (2008): 37 Elefanten. Oder: Kann man ohne Lerntheorie unterrichten? In: Mitgutsch, Konstantin; Sattler, Elisabeth; Westphal, Kristin; Breinbauer, Ines Maria (Hg.): Dem Lernen auf der Spur. Die pädagogische Perspektive. Stuttgart: Klett-Cotta, S. 197–212.
- SCHOPF, Heribert (2002): Offen lehren und lernen? Von der Verdrängung des Unterrichts aus der Schule. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Wien: Universität Wien.
- SCHOPF, Heribert (2010): Vom Verschwinden der Vermittlung aus dem Unterricht. In: Fridrich, Christian; Heissenberger, Margit; Paseka, Angelika (Hg.): Forschungsperspektiven 2. Wien: Lit, S. 97–115.
- SÜNKEL, Wilhelm (1996): Die Phänomenologie des Unterrichts. Grundriß der theoretischen Didaktik. Weinheim und München: Juventa.





# Unterrichtsstile im Sach- und Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen

Christian Fridrich & Gerhard Paulinger



## Abstract

Das Forschungsprojekt „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ an der PH Wien verfolgte auch das Ziel, Unterrichtsstile von Volksschullehrer/innen zu identifizieren und Unterrichtsstiltypen zu bilden. Damit soll es dem Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik (NAWIMA-Zentrum) der PH Wien ermöglicht werden, punktgenaue Fortbildungsangebote zu erstellen. Mittels einer Faktorenanalyse konnten vier hinter den Detailergebnissen stehende, voneinander unabhängige Einflussgrößen auf Unterricht identifiziert werden: „Individualisierung“, „Anleitung / Strukturierung“, „Autonomie / Stationenbetrieb“ und „zeitliche Reglementierung“. Aus diesen Faktoren wurden mittels einer hierarchischen Clusteranalyse mit vorgeschalteter Hauptkomponentenanalyse fünf Unterrichtsstiltypen generiert, die Handlungsbedarf in Bezug auf eine Gruppe von Junglehrer/innen, auf manche Lehrer/innen in der 1. und 2. Schulstufe etc. zeigen. Weiters kann im Hinblick auf diese Unterrichtsstiltypen ein positives Bild von Mehrstufen- und Integrationsklassen auf der Primarstufe gezeichnet werden.

## Keywords

Unterrichtsstile, Unterrichtsstiltypen, Individualisierung, Strukturierung, Autonomie, Stationenbetrieb, zeitliche Reglementierung, Mehrstufenklasse, Integrationsklasse

## Zu den Autoren

Christian FRIDRICH, Mag. Dr., Professor für Geographie und Wirtschaftskunde sowie Bereichskordinator für Forschung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Universitätslektor am Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl-Franzens-Universität Graz. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geographie und Wirtschaftskunde und ihre Didaktik, Interkulturalität, Demokratisierung durch Bildpädagogik, Conceptual Change, qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: christian.fridrich@phwien.ac.at

Gerhard PAULINGER, Projektmitarbeiter am Institut für Höhere Studien, Universitätslektor am Institut für Soziologie der Universität Wien. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung, Online-Erhebungen, Sozialstrukturanalyse, Soziale Unterstützung und Sozialkapital.

Kontaktadresse: gerhard.paulinger@univie.ac.at

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse<sup>1</sup>

Unterrichten ist eine komplexe Handlung, ebenso wie Unterrichtsstile vielschichtige Handlungsformen sind. Es wäre trivial, Unterrichtsstile aus dem quantitativen Einsatz von Sozialformen des Unterrichts wie etwa Lehrer/innenvortrag sowie Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit ableiten zu wollen. Auch eine Offen-geschlossen-Dichotomie hilft hier nicht weiter (siehe den Beitrag von Heribert SCHOPF in diesem Band).

Vielmehr wurde im vorliegenden Forschungsprojekt „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ der PH Wien beim Begriff „Unterrichtsstil“ als Bündel von Aspekten der Unterrichtsgestaltung ausgegangen, die von der Lehrperson im Zuge ihres Unterricht immer wieder aufs Neue kombiniert werden. Gewisse Kombinationen von Aspekten der Unterrichtsgestaltung treten individuell verschieden häufig auf, was die interviewten Kolleg/innen selbst einschätzen können.

In der Fachliteratur sind unterschiedlichste Aussagen über Unterricht und seine Gestaltung anzutreffen. Moderner Unterricht lebt zumindest in den Spannungsfeldern von Individualisierung und Strukturierung des Lehr-Lerngeschehens (zu den empirischen Befunden siehe GRUEHN 2000, S. 10) sowie von Schüler/innenautonomie und zeitlicher Reglementierung (vgl. dazu RICHTER 2005, S. 171). Empirische Studien belegen bei Erwachsenen, dass geringe persönliche Gestaltungseinflüsse im eigenen Arbeitsumfeld Stress verursachen und das Wohlbefinden beeinträchtigen. Dies konnte auch für Schüler/innen nachgewiesen werden, wobei u.a. auch zeitliche Mitgestaltungsmöglichkeiten eine große Rolle spielen (vgl. ebd., S. 173ff).

Um auf das erstgenannte Spannungsfeld zurückzukommen: Strukturierung des Unterrichts ist ein essenzieller Bereich pädagogischen Handelns im Unter-

---

1 Wir danken Frau Koll. Kornelia Lehner-Simonis (PH Wien) sehr herzlich für wertvolle Anregungen und Hinweise zu diesem Kapitel.

richt, was von JANK und MEYER mit einem Strukturmodell des Unterrichts analytisch beschrieben wird. Dieses Strukturmodell beinhaltet Regeln, die durch das mehr oder weniger aktive Tun im Unterricht sowohl von Lehrenden als auch von Lernenden selbst bestimmt, ja geschaffen werden (vgl. JANK & MEYER 2011, S. 69). Die Gesamtstruktur des Unterrichts wird dabei in fünf Strukturkategorien unterschieden:

- Zielstruktur: Aufgaben werden unter Bedacht bestimmter Zielvorgaben zusammengestellt. Lehrende überlegen, welche Ziele im Unterricht sinnvoll sind und wie sie im Prozess umgesetzt werden können.
- Inhaltsstruktur: Themen werden unter Berücksichtigung der Sache und des Entwicklungsstands der Schüler/innen aufbereitet.
- Sozialstruktur: Um Unterricht zu organisieren, ist es unter anderem notwendig, sich zu überlegen, welche Interaktionsformen, also Sozialformen, und Differenzierungsmaßnahmen in Frage kommen, um produktives Arbeiten zum Unterrichtsinhalt zu ermöglichen.
- Handlungsstruktur: Damit sind das Handeln des Lehrenden und das mögliche Handeln der Schüler/innen gemeint. Abhängig von der zu lösenden Aufgabe und der feststehenden Inhaltsstruktur werden entsprechende Lehr- und Lernformen, Unterrichtsmethoden, gewählt.
- Prozessstruktur: Die zur Verfügung stehende Zeit wird in sogenannte Unterrichtsschritte aufgeteilt. Zu jedem Schritt gilt es die passende Lehr-Lern-Form und die Sozialform zu bestimmen. Das regelmäßige Kontrollieren der Zeit und das daraus unter Umständen folgende Verkürzen eines Unterrichtsschritts ist von der Seite der lehrenden Person durchzuführen (vgl. JANK & MEYER 2011, S. 62ff.)

Wenn wir Friedrich F. KRON zustimmen, dass Bildung eine harmonische Entfaltung aller relevanten Kräfte eines (lernenden) Subjekts sei (vgl. KRON 2009), muss die Idee des Rezeptwissens von Unterrichten – und in weiterer Folge auch von Stilen des Unterrichts – zugunsten der Didaktik als einer Wissenschaft des Lehrens und Lernens verabschiedet werden (vgl. JANK & MEYER 2011, S. 12), was auf die Aus- und Fortbildung von Lehrer/innen großen Einfluss hat. Somit sind die Ergebnisse dieses Teil des vorliegenden Forschungsprojekts von hoher Relevanz für das Fachdidaktikzentrum Naturwissenschaften und Mathematik, da forschungsbasierte Ergebnisse in die Aus- und Fortbildung von Wiener Volksschullehrer/innen einfließen.

## 2. Ziele und Forschungsfragen

Übergeordnetes Ziel dieses Projektabschnitts war die empirisch basierte Generierung von Unterrichtsstiltypen im Sach- und Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen, um daraus fundierte Aussagen über die zielgruppenorientierte Struktur und Inhalte für Fortbildungsmaßnahmen am Fachdidaktikzentrum treffen zu können. Im Detail wurden dazu folgende Fragestellungen im Rahmen von zwei Hauptgruppen entwickelt.

### a. Fragestellungen zu Aspekten der konkreten Unterrichtsgestaltung

In welchem Ausmaß ist der Sach- bzw. Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen klar strukturiert?

Inwieweit können Volksschüler/innen Lerninhalte, Arbeitspartner/innen und zeitliches Budget in ihrem Unterricht mitbestimmen?

Besteht ein Zusammenhang von Offenheit, Differenzierung bzw. Individualisierung des Unterrichts und im Speziellen von Stationenbetrieb mit dem Dienstalter der Lehrperson? Wenn ja, welcher?

### b. Fragestellungen zu den Faktoren der Aspekte von Unterrichtsgestaltung sowie Typologie der Unterrichtsstile samt deren Zusammenhang mit anderen Merkmalen:

Welche Einflussgrößen auf die Unterrichtsgestaltung lassen sich mittels Faktorenanalyse identifizieren?

Welche explorative Typologie von Unterrichtsstilen kann aus den berechneten Faktoren generiert werden?

Existieren Zusammenhänge der Unterrichtsstile mit dem Geschlecht der Lehrperson, dem Dienstalter, der Schulstufe sowie des Unterrichts in Mehrstufenklassen bzw. Integrationsklassen? Wenn ja, welche?

## 3. Methodik

Die Daten aus der zwanzig Items umfassenden Fragebatterie zu Aspekten der Unterrichtsgestaltung wurden quantitativ analysiert. Das bedeutet: Insgesamt wurden den Lehrer/innen zwanzig Fragen zu ihrem Unterricht gestellt. Die Fragen waren dabei so formuliert, dass für jeden Aspekt nach der Häufigkeit des Vorkommens im Unterricht gefragt wurde. Die Frage lautete „Bitte geben Sie an, wie oft die folgenden Punkte in Ihrem Unterricht vorkommen. In meinem Unterricht ...“. Es folgten zwanzig verschiedene Aspekte, deren Häufig-

keit jeweils auf einer vierstufigen Skala mit „(fast) immer“, „häufig“, „manchmal“ oder „selten (oder nie)“ eingestuft werden sollte.

Zunächst wurden die Fragen einzeln ausgezählt, dann wurden mittels explorativer Faktorenanalyse die hinter den Unterrichtsmerkmalen stehenden latenten Faktoren des Unterrichtsstils errechnet und schließlich wurde eine Typologie von unterschiedlichen Unterrichtsstilen konstruiert, die in den weiteren Analysen als Vergleichsgruppen eingesetzt werden.

Voraussetzung der Faktorenanalyse ist Intervallskalenniveau der untersuchten Variablen, das heißt, dass die Abstände zwischen den Skalenwerten gleich groß sind. Für die heuristische Anwendung des Verfahrens lässt sich bedingt auch die Anwendung auf ordinalskalierte Variablen, wie sie hier vorliegen, vertreten, etwa unter der Annahme, dass die Skalenwerte die dahinterliegenden inhaltlichen Abstände hinreichend repräsentieren (vgl. KIM & MUELLER 1978, S. 73ff.; siehe dazu auch BACKHAUS et al. 2008, S. 323ff.; JANSSEN & LAATZ 1999; S. 443ff.).

Nach der Berechnung der Faktoren hinter der Unterrichtsgestaltung wurde als dritter Schritt eine explorative Typologie von Unterrichtsstilen aufgestellt. Dazu wurden dieselben Variablen wie im letzten Abschnitt herangezogen. Methodisch erfolgte die Typenbildung über eine hierarchische Clusteranalyse mit vorgeschalteter Hauptkomponentenanalyse. Als Distanzmaß wurde die quadrierte euklidische Distanz herangezogen, die Fusionierung erfolgte mittels Ward-Verfahren und die Anzahl der Cluster wurde visuell nach dem „Elbow-Kriterium“ festgelegt (vgl. BACKHAUS et al. 2008, S. 389ff.). Die vorgeschaltete Hauptkomponentenanalyse wurde zur Datenreduktion eingesetzt um eine unterschiedliche, von der Variablenzahl abhängige Gewichtung latenter Faktoren zu vermeiden. Wie bei der angewandten Hauptachsenanalyse setzt auch die Hauptkomponentenanalyse intervallskalierte Merkmale voraus. Hier wird die vorliegende ordinale Skalierung als Intervallskalierung behandelt.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Aspekte der Unterrichtsgestaltung

Am häufigsten „(fast) immer“ ist der Unterricht in seinem Ablauf „klar strukturiert“ (61%) – nur etwa 7% der Lehrer/innen geben hier an, dass dies „manchmal“, „selten (oder nie)“ der Fall sei. In der genannten Häufigkeit liegt die Vorgabe von „klaren Regeln für die Arbeitsaufgaben“ (61%) etwa gleich auf. Etwas mehr als die Hälfte der Lehrer/innen (53%) stellen den Schüler/innen „(fast) immer“ „genau jenes Material zur Verfügung, das sie gerade brauchen“, bei weiteren 39% ist dies „häufig“ der Fall. Auch bei den Items „neben Pflichtaufgaben

auch freiwillige Aufgaben im Stationenplan“ (50%), „Vorgabe des Zeitrahmens“ (43%) und dem „Vorzeigen und genauen Erklären der Inhalte“ (40%) stellt „(fast) immer“ die Modalkategorie, also die am häufigsten genannte Ausprägung dar.

Bei weiteren sechs Fragen ist „häufig“ die am öftesten genannte Kategorie<sup>2</sup>: „ich gebe den Schüler/innen einen fixen Arbeitsplatz vor“ (48% „häufig“), „ich bearbeite die Themen gleichzeitig mit allen Schüler/innen gemeinsam“ (47%), „die Schüler/innen können so lange an einer Arbeit bleiben, wie sie brauchen“ (43%), „ich teile den Schüler/innen ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen“ (42%), „alle Schüler/innen sollen ihre Arbeit zu einem festgelegten Zeitpunkt beendet haben“ (40%) und „die Schüler/innen die Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben selbst“ (38%).

Bei folgenden sieben Fragen ist die am öftesten genannte Kategorie „manchmal“ – diese Aspekte kommen in der Unterrichtsgestaltung also im Schnitt vergleichsweise weniger oft vor<sup>3</sup>: „die Schüler/innen können ihre/n Arbeitspartner/in frei wählen“ (42% „manchmal“), „ich bereite eine entsprechende Lernumgebung vor, in der die Schüler/innen die Lerninhalte entsprechend ihrer Interessen frei wählen können“ (38%), „ich stelle eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung“ (42%), „die Schüler/innen können ihre Arbeit frei einteilen“ (50%), „die Schüler/innen wählen ihren Lernweg und die Art und Weise, in der sie die Lerninhalte erschließen, selbst“ (45%), „ich stelle ich für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung“ (46%), „die Schüler/innen arbeiten in einem Stationenbetrieb (59%). Bei zwei Items liegt der Anteil der Kategorie „selten (oder nie)“ über 10%: „die Schüler/innen ihren Lernweg und die Art und Weise, in der sie die Lerninhalte erschließen, selbst“ (17%) und bei „ich stelle für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung“ (30%).

Einzelne Aspekte der Unterrichtsgestaltung wurden nach dem Dienstalter der Befragten analysiert: „In meinem Unterricht arbeiten die Schüler/innen in einem Stationenbetrieb“; „In meinem Unterricht stelle ich für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung“ und „In meinem Unterricht stelle ich eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung“.

Es besteht kein statistischer Zusammenhang zwischen dem Dienstalter und der Häufigkeit eines Stationenbetriebs. Unter den befragten Lehrer/innen er-

2 Der genannte relative Anteil in diesem Absatz bezieht sich auf die Nennung der Ausprägung „häufig“.

3 Der genannte relative Anteil in diesem Absatz bezieht sich auf die Nennung der Ausprägung „manchmal“.

folgt die Arbeit im häufigsten bei Befragten mit 6 bis 10 Dienstjahren (insg. 44% „(fast) immer“ oder „häufig“). Etwas seltener wird ein Stationenbetrieb bei den Lehrer/innen am Beginn ihrer Laufbahn, d.h. mit 1 bis 5 Dienstjahren (31%) und mit 21 und mehr Dienstjahren durchgeführt (etwa ein Drittel).

Der Zusammenhang zwischen der Anzahl der Dienstjahre und der Individualisierung des Unterrichts („In meinem Unterricht stelle ich für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung“) fällt insgesamt schwach und nicht signifikant aus. Der Vergleich zwischen den Gruppen zeigt, dass der Unterricht bei Lehrer/innen mit 6 bis 10 Jahren im Lehrberuf am öftesten individualisiert abläuft (insgesamt 36% „(fast) immer“ oder „häufig“). Mit steigendem Dienstalter nimmt die Häufigkeit dieser Form der Individualisierung des Unterrichts tendenziell ab, bis auf etwa 20% bei Lehrer/innen mit mehr als 25 Dienstjahren.

Der Zusammenhang zwischen dem Dienstalter und der Offenheit des Unterrichts („In meinem Unterricht stelle ich eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung“) ist schwach, aber statistisch signifikant ( $d = -0,09$ ;  $p = 0,00$ ). Mit steigendem Dienstalter sinkt die Offenheit des Unterrichts etwas ab: Den höchsten Wert weisen die Lehrer/innen mit 6 bis 10 Dienstjahren auf (25% „(fast) immer“, 38% „häufig“), ab 21 Dienstjahren überwiegen die Nennungen der Kategorien „manchmal“ und „selten (oder nie)“ (21–15 Dienstjahre: 59%; mehr als 25 Dienstjahre: 53%).

#### *4.2. Faktoren der Aspekte der Unterrichtsgestaltung*

Mittels Faktorenanalyse (siehe Kapitel 3) können die detailliert abgefragten Aspekte des Unterrichts in eine kleinere Anzahl dahinter stehender, voneinander unabhängiger Einflussgrößen zusammengefasst werden. Gruppen von Variablen, die jeweils stark miteinander korrelieren, werden dabei gebündelt und rechnerisch zu Faktoren zusammengefasst, die einerseits einen möglichst großen Anteil der Varianz, also der beobachtbaren Zusammenhänge zwischen den Variablen erklären sollen und andererseits mit den anderen erklärenden Faktoren möglichst unkorreliert sind, wodurch eine klare Interpretation der hinter den gemessenen Variablen stehenden latenten Variablen möglich wird.

Bei der durchgeführten Faktorenanalyse der Unterrichtaspekte kann mit vier extrahierten Faktoren ein Anteil von 40% der Varianz der ursprünglich 20 Variablen erklärt werden. Der relativ hohe Wert des KMO-Maßes von 0,87 zeigt an, dass die vorliegenden Variablen aufgrund ihrer relativ hohen Interkorrelationen gut für eine Faktorenanalyse geeignet sind. Für die Bestimmung der Anzahl der Faktoren wird das Kaiser-Kriterium herangezogen, demnach nur Faktoren mit Eigenwerten  $>1$  extrahiert werden, was bedeutet, dass ein Faktor zumindest die Varianz einer Variablen erklären sollte, und Faktoren, die dies

nicht leisten, nicht berücksichtigt werden. Durch die orthogonale Rotation der Faktoren werden die Faktorladungen schließlich maximiert, wobei die Faktoren untereinander unkorreliert bleiben.

Der nächsten Tabelle sind die Faktorladungen der einzelnen Variablen zu entnehmen, d.h. die Korrelationskoeffizienten des Zusammenhangs zwischen den einzelnen Variablen und den Faktoren. Je höher der Betrag des Koeffizienten, desto stärker ist der statistische Zusammenhang zwischen Variable und Faktor. Ist der Wert positiv, steigt der Faktorwert tendenziell mit der auf diesen Faktor ladenden Variable, ist der Wert des Koeffizienten negativ, handelt es sich entsprechend um einen gegensinnigen Zusammenhang. Durch eine Analyse der Zusammensetzung der Faktorladungen der Variablen (Höhe und Richtung) auf die einzelnen Faktoren ist es möglich, eine inhaltliche Interpretation vorzunehmen.

Der erste Faktor erklärt 23% der Varianz der zwanzig Variablen. Aufgrund der starken und mittleren Korrelationen mit einer Reihe von Items, die auf eine Individualisierung des Unterrichts zielen – auf die Vielfalt des Lehrangebots, die interessensspezifische Auswahl der Inhalte und die Selbstbestimmung der Kinder beim Lernprozess – lässt sich die hinter diesen Variablen stehende Einflussgröße als Unterrichtsfaktor „Individualisierung“ interpretieren. Dies wird auch durch die vergleichsweise schwächeren, oder negativen Faktorladungen der übrigen Variablen (fixer Arbeitsplatz, verschiedenen Freiheiten bei der Gestaltung des Lernprozesses) gestützt.

Der zweite Faktor erklärt weitere 12% der Varianz und wird von Variablen dominiert, die Aspekte des Unterrichts messen, die als Anleitung, Vorgabe und Strukturierung bezeichnet werden können – den Schüler/innen werden Inhalte und Aufgaben genau erklärt und die Art und Weise der Bearbeitung vorgegeben. Schwächer, aber diese inhaltliche Interpretation stützend, laden Items auf den Faktor, die auf die Strukturierung des Unterrichts abzielen, sowie auf die Bearbeitung von Themen mit der ganzen Klasse.

Der dritte Faktor erklärt 3,3% der Varianz und kann aufgrund der Faktorladungen als Autonomie der Schüler/innen interpretiert werden – bei der Einteilung der Arbeit, der freien Wahl der Reihenfolge der Aufgaben und der Wahl der Arbeitspartner/innen. Fragen, die die Offenheit der Lernsituation messen („offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten“, Auswahl der Lerninhalte nach Interesse), sowie Aspekte eines Stationenbetriebes (Häufigkeit, freiwillige Aufgaben) laden ebenfalls (schwächer) auf diesen Faktor.

Der vierte und letzte Faktor erklärt weitere 2,2% der Varianz. Die Items mit den höchsten Faktorladungen beziehen sich auf die zeitliche Reglementierung des Unterrichts, auf die Vorgabe des Zeitrahmens und eines gemeinsamen Endzeitpunkts. Auch, aber in geringerem Ausmaß laden die beiden Variablen, die



sich auf die klare Strukturierung des Unterrichts beziehen, bzw. auf die Vorgabe eines „Fahrplans“ zur zeitlichen Organisation der Arbeit beziehen.

Die Benennung der Faktoren folgt der inhaltlichen Interpretation, der Höhe und Richtung der einzelnen Faktorladungen:

Faktor 1: „Individualisierung“

Faktor 2: „Anleitung / Strukturierung“

Faktor 3: „Autonomie / Stationenbetrieb“

Faktor 4: „zeitliche Reglementierung“

In meinem Unterricht...	Faktor			
	1	2	3	4
bereite ich eine entsprechende Lernumgebung vor, in der die Schüler/innen die Lerninhalte entsprechend ihrer Interessen frei wählen können.	0,7		0,3	
wählen die Schüler/innen ihren Lernweg und die Art und Weise, in der sie die Lerninhalte erschließen, selbst.	0,7			
stelle ich eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung.	0,6		0,5	
stelle ich für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung.	0,5			
gebe ich den Schüler/innen einen fixen Arbeitsplatz vor.	-0,4	0,3		
können die Schüler/innen so lange an einer Arbeit bleiben, wie sie brauchen.	0,4			
teile ich den Schüler/innen ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen.		0,7		
zeige ich den Schüler/innen alle Inhalte vor und erkläre sie genau.		0,7		
gebe ich klare Regeln für die Arbeitsaufgaben vor.		0,6		
ist der Ablauf klar strukturiert.		0,4		0,4
bearbeite ich die Themen gleichzeitig mit allen Schüler/innen gemeinsam.		0,4		
stelle ich den Schülern/innen den „Fahrplan“ zur zeitlichen Organisation ihrer Arbeit zur Verfügung.		0,3		0,3
stelle ich den Schüler/innen genau jenes Material zur Verfügung, das sie gerade brauchen.		0,3		

wählen die Schüler/innen die Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben selbst.	0,3		0,7	
können die Schüler/innen ihre Arbeit frei einteilen.	0,4		0,6	
können die Schüler/innen ihre/n Arbeitspartner/in frei wählen.	0,3		0,5	
arbeiten die Schüler/innen in einem Stationenbetrieb.			0,5	
baue ich neben Pflichtaufgaben auch freiwillige Aufgaben in den Stationenplan ein.			0,4	
gebe ich den Schüler/innen den Zeitrahmen vor.				0,7
sollen alle Schüler/innen ihre Arbeit zu einem festgelegten Zeitpunkt beendet haben.				0,6
Anteil erklärter Varianz [%]	23,0	11,5	3,3	2,2
Anm.: Hauptachsenanalyse; KMO-Wert = 0,87; Kaiser-Kriterium Eigenwert > 1; Anteil erklärter Varianz: 40,1%; Varimax-Rotation; Ausgewiesen sind Faktorladungen				

Übersicht 1: Faktorenanalyse der Aspekte des Unterrichts (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

### 4.3. Typologie der Unterrichtsstile

Nach der Berechnung der Faktoren hinter der Unterrichtsgestaltung wird im folgenden Abschnitt eine explorative Typologie von Unterrichtsstilen aufgestellt. Dazu werden dieselben Variablen wie im letzten Abschnitt herangezogen. Methodisch erfolgt die Typenbildung wie bereits in Kapitel 3 ausgeführt über eine hierarchische Clusteranalyse mit vorgeschalteter Hauptkomponentenanalyse.

Die Analyse der gebildeten Typen nach den Werten auf den oben gebildeten Faktoren ergibt ein erstes Bild der aus den einzelnen Unterrichtsaspekten geclusterten Unterrichtstiltypen. Die Tabelle enthält die durchschnittlichen Faktorwerte für die fünf Gruppen, auf den vier Faktoren. Positive Werte bedeuten eine überdurchschnittliche Häufigkeit, negative Werte dagegen eine unterdurchschnittliche Häufigkeit jener Aspekte der Unterrichtsgestaltung die den Faktoren zugrunde liegen. Der Betrag des Werts gibt das Ausmaß der Abweichung vom Mittelwert an, wobei dieser Wert aber nicht direkt (als Häufigkeit o.ä.) interpretierbar ist, sondern nur seiner Differenz zu den anderen Unterrichtstypen.<sup>4</sup>

4 Ein Lesebeispiel: Der Wert von -0,5 bei Typ 3 (s. Tabelle) deutet auf eine unterdurchschnittliche Häufigkeit von Aspekten der Individualisierung im Unterricht hin, während ein Wert von 1,0 bei Typ 1 für eine überdurchschnittliche Häufigkeit solcher Aspekte der Unterrichtsgestaltung steht.

Typ 1 (25%): offener, relativ am stärksten individualisierter Unterricht mit hohem Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, durchschnittlicher Autonomie der Schüler/innen, durchschnittlicher Häufigkeit von Stationenbetrieb und zeitlicher Reglementierung.

Typ 2 (24%): geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit hohem Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, etwas erhöhter Autonomie und Häufigkeit von Stationenbetrieb und unterdurchschnittlichem Ausmaß an zeitlicher Reglementierung.

Typ 3 (31%): geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit weniger Anleitung und Strukturierung, geringste Häufigkeit von Stationenbetrieb und überdurchschnittlicher zeitlicher Reglementierung.

Typ 4 (14%): offener Unterricht mit durchschnittlicher Individualisierung, unterdurchschnittlichem Ausmaß an Regulierung und Strukturierung, relativ höchster Autonomie, häufigstem Stationenbetrieb und stärkster zeitlicher Reglementierung.

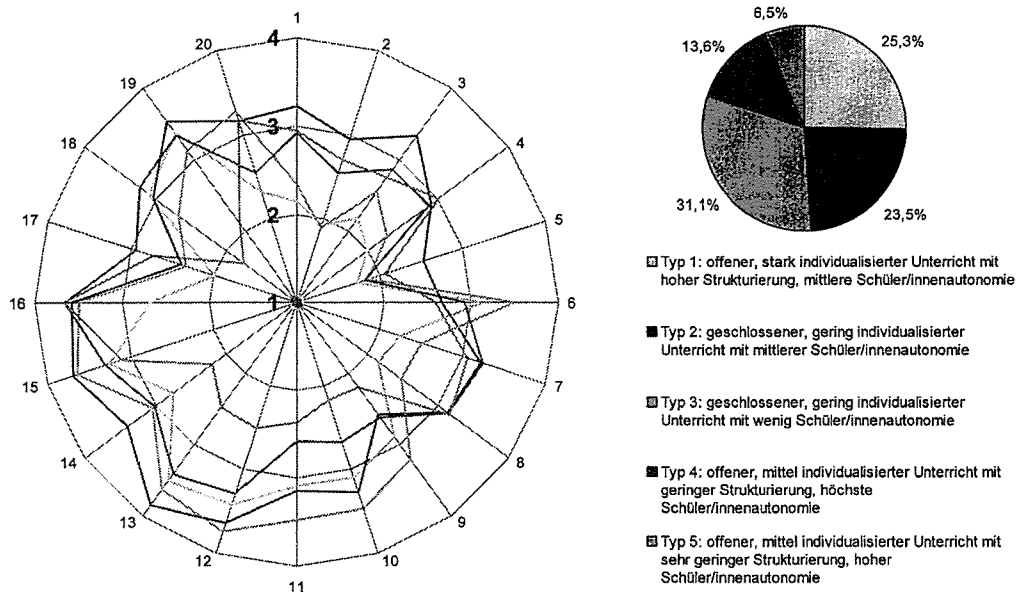
Typ 5 (7%): offener Unterricht mit durchschnittlicher Individualisierung, dem geringsten Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, hoher Autonomie, häufigem Stationenbetrieb und der geringsten zeitlichen Reglementierung.

	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Gesamt
Individualisierung	1,0	-0,6	-0,5	0,1	0,1	0,0
Anleitung / Strukturierung	0,5	0,6	-0,4	-0,6	-1,4	0,0
Autonomie / Stationenbetrieb	0,1	0,3	-0,8	0,9	0,6	0,0
zeitliche Reglementierung	0,2	-0,7	0,4	0,6	-1,4	0,0
Anzahl	141	131	173	76	36	557
Anteil an allen Befragten	25,3%	23,5%	31,1%	13,6%	6,5%	100%

Übersicht 2: Faktorwerte der Unterrichtsstile (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Die folgende Übersicht stellt die einzelnen Typen in allen abgefragten Unterrichtsaspekten gegenüber. Dabei sind die Durchschnittswerte der Häufigkeiten der einzelnen Aspekte in einem Netzdiagramm aufgetragen.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Die Mittelwerte dieser Skala sind für sich zwar aufgrund des Ordinalskalenniveaus nur eingeschränkt direkt interpretierbar, ermöglichen aber einen übersichtlichen Vergleich zwischen den einzelnen Typen.



Abstufung: „selten (oder nie)“ (1), „manchmal“ (2), „häufig“ (3), „(fast) immer“ (4); je höher der Wert, desto öfter kommt der abgefragte Punkt im Unterricht vor; die Prozentangaben entsprechen dem Anteil der Unterrichtsstil-Typen in der Stichprobe; die Nummern 1 bis 20 entsprechen der folgenden Reihung der Items: In meinem Unterricht...

- (1) stelle ich eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung. (2) wählen die Schüler/innen ihren Lernweg und die Art und Weise, in der sie die Lerninhalte erschließen, selbst. (3) bereite ich eine entsprechende Lernumgebung vor, in der die Schüler/innen die Lerninhalte entsprechend ihrer Interessen frei wählen können.
- (4) können die Schüler/innen ihre Arbeit frei einteilen.
- (5) stelle ich für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung.
- (6) gebe ich den Schüler/innen einen fixen Arbeitsplatz vor.
- (7) wählen die Schüler/innen die Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben selbst.
- (8) können die Schüler/innen ihre/n Arbeitspartner/in frei wählen.
- (9) bearbeite ich die Themen gleichzeitig mit allen Schüler/innen gemeinsam.
- (10) zeige ich den Schüler/innen alle Inhalte vor und erkläre sie genau.
- (11) teile ich den Schüler/innen ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen.
- (12) gebe ich klare Regeln für die Arbeitsaufgaben vor.
- (13) ist der Ablauf klar strukturiert.
- (14) stelle ich den Schülern/innen den „Fahrplan“ zur zeitlichen Organisation ihrer Arbeit zur Verfügung.
- (15) stelle ich den Schüler/innen genau jenes Material zur Verfügung, das sie gerade brauchen.
- (16) baue ich neben Pflichtaufgaben auch freiwillige Aufgaben in den Stationenplan ein.
- (17) arbeiten die Schüler/innen in einem Stationenbetrieb.
- (18) sollen alle Schüler/innen ihre Arbeit zu einem festgelegten Zeitpunkt beendet haben.
- (19) gebe ich den Schüler/innen den Zeitrahmen vor.
- (20) können die Schüler/innen so lange an einer Arbeit bleiben, wie sie brauchen.

Übersicht 3: Typologie der Unterrichtsstile (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Grafik: G. PAULINGER)

Neben der verdichteten Darstellung der Unterrichtsaspekte der verschiedenen Typen mittels Faktorwerten können die Unterrichtsstiltypen auch detailliert nach den einzelnen Aspekten der Unterrichtsgestaltung analysiert werden. Es bestätigt sich dabei die oben mit den Faktorwerten vorgenommene Interpretation der Typen. Die zum überwiegenden Anteil deutlichen Unterschiede zwischen den Typen können als Bestätigung für den Erklärungswert dieser explorierten Typologie angesehen werden.

Die Typen sollen hier nochmals in einigen Kerncharakteristika dargestellt werden:<sup>6</sup>

Typ 1 liegt in der Individualisierung des Unterrichts voran: „Eine entsprechende Lernumgebung [...], in der die Schüler/innen die Lerninhalte entsprechend ihrer Interessen frei wählen können“ gibt Typ 1 zu 48% „(fast) immer“ vor, die Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben können die Kinder häufig selbst wählen (40%) und ihre Arbeit frei einteilen (26%), wobei ein Zeitrahmen vorgegeben wird (59%) bzw. ein „Fahrplan“ zur zeitlichen Organisation (55%). Ein fixer Arbeitsplatz wird dagegen selten vorgegeben (14%) und auch die Wahl des/der Arbeitspartner/in steht den Schülern verhältnismäßig oft frei (36%). Lehrer/innen, die Typ 1 zugeordnet werden können stellen mit Abstand am öftesten „eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung“ (38%) und geben öfter als andere an „für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung zu stellen“. Auch wenn es um die Anleitung der Schüler/innen und um die Strukturierung des Unterrichts geht weist Typ 1 hohe Werte (die jeweils zweithöchsten Werte, nach Typ 2) auf: „[ich] zeige den Schüler/innen alle Inhalte vor und erkläre sie genau“ (49%), „[ich] teile den Schüler/innen ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen“ (38%), „[ich] gebe klare Regeln für die Arbeitsaufgaben vor“ (75%). Dass der Ablauf des Unterrichts klar strukturiert sei, geben bei Typ 1 86% aller Lehrer/innen an, dies ist der höchste Wert aller Typen.

Typ 2 weist für die Offenheit und die Individualisierung des Unterrichts relativ geringe Werte auf. 53% der Lehrer/innen dieses Typs geben den Kindern „(fast) immer“ einen fixen Arbeitsplatz vor; 31% bearbeiten die Themen „(fast) immer“ gleichzeitig mit allen Schüler/innen gemeinsam, weitere 59% „häufig“ – in Summe 90%. Das Ausmaß der Strukturierung des Unterrichts und der Anleitung der Schüler/innen ist bei Typ 2 im Vergleich am höchsten: 57% teilen den Schüler/innen ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen“, 76% geben „klare Regeln für die Arbeitsaufgaben“ vor, bei

---

6 Die Werte in den folgenden Typbeschreibungen beziehen sich, wo nicht anders angegeben, auf den Anteil der Kategorie „(fast) immer“.

zwei Drittel der Lehrer/innen ist der Ablauf des Unterrichts „(fast) immer“ klar strukturiert (66%). Insgesamt 96% geben den Kindern immer oder häufig einen fixen Arbeitsplatz vor. Die zeitliche Reglementierung ist bei Typ 2 relativ gering: bei 42% können die Schüler/innen „(fast) immer“ so lange an einer Arbeit bleiben, wie sie brauchen und nur bei 19% (zweitniedrigster Wert nach Typ 5 – 0%) sollen alle Schüler/innen ihre Arbeit zu einem festgelegten Zeitpunkt beendet haben.

Typ 3 zeichnet sich im Vergleich durch die geringste Offenheit und Individualisierung des Unterrichts aus, sowie durch die geringste Autonomie der Schüler/innen. Die Anteile für „(fast) immer“ bei diesen Merkmalen bleiben fast durchgehend im einstelligen Bereich. Knapp 4% stellen eine offene Lernumgebung zur Verfügung, in 2% der Fälle dürfen die Kinder den Lernweg selbst wählen und bei knapp 1% ihre Arbeit frei einteilen. Bei keinem der Lehrer/innen von Typ 3 arbeiten die Schüler/innen „(fast) immer“ in einem Stationenbetrieb (0%), in vergleichsweise niedrigen 5% der Fälle können die Schüler/innen „so lange an einer Arbeit bleiben, wie sie brauchen“ und in 4% können diese ihre/n Arbeitspartner/in frei wählen.

Typ 4 weist bei der Strukturierung des Unterrichts unterdurchschnittliche, bei der Offenheit des Unterrichts leicht überdurchschnittliche und bei der Schüler/innenautonomie z.T. weit überdurchschnittliche Werte auf und zeichnet sich vor allem durch die im Typenvergleich häufigste Nennung der Durchführung eines Stationenbetriebes aus (17% „(fast) immer“, 59% „häufig“) aus. Die zeitliche Reglementierung ist überdurchschnittlich stark: dass „alle Schüler/innen ihre Arbeit zu einem festgelegten Zeitpunkt beendet haben“ sollen, trifft überdurchschnittlich oft zu (42% „(fast) immer“, 40% „häufig“).

Typ 5 zeigt ein hohes Maß an Schüler/innenautonomie, so wird nur in 8% der Fälle „(fast) immer“ ein fixer Arbeitsplatz vorgegeben. Die zeitliche Reglementierung ist schwach: in keinem der Fälle wird den Schüler/innen „(fast) immer“ ein Zeitrahmen vorgegeben (0%) und ebenfalls keine Nennung dieser Kategorie erhält das Item „alle Schüler/innen [sollen] ihre Arbeit zu einem festgelegten Zeitpunkt beendet haben“ (0%). Der Unterricht ist offen und wenig strukturiert: nur 8% zeigen den Schüler/innen „(fast) immer“ alle Inhalte vor und erklären diese genau, 6% geben klare Regeln für die Arbeitsaufgaben vor, ebenfalls 6% bearbeiten „die Themen gleichzeitig mit allen Schüler/innen gemeinsam“ und keiner der Lehrer/innen dieses Typs (0%) teilt den Schüler/innen (fast) immer „ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen“. Dass der Unterricht „(fast) immer“ klar strukturiert sei, geben schließlich vergleichsweise geringe 8% der Lehrer/innen von Typ 5 an.

#### 4.4. Unterrichtsstiltypen nach Merkmalen von Lehrperson und Schulklasse

Die aufgestellte Typologie wird im folgenden Abschnitt nach einigen Merkmalen der Lehrer/innen und der unterrichteten Klassen analysiert.

Bei der Geschlechterverteilung der Lehrpersonen zeigen sich keine auffälligen Unterschiede zwischen den Unterrichtsstiltypen. Beim Dienstalter sind die Unterschiede in der Verteilung stärker ausgeprägt – der Zusammenhang ist auch statistisch signifikant ( $\chi^2(12) = 26,0$ ;  $V = 0,13$ ;  $p = 0,01^*$ ). Der Anteil von Lehrer/innen mit 11 bis 15 Dienstjahren (22%) ist höher als bei den Typen 2, 3 und 5 (zw. 8% und 16%), übertroffen von Typ 4 (26%). Typ 2 weist den höchsten Anteil von Lehrpersonen mit 16 bis 25 Dienstjahren (30%) auf. Typ 3 dagegen setzt sich gehäuft aus Lehrer/innen mit einer geringeren Anzahl von Dienstjahren zusammen: etwa ein Viertel der Lehrer/innen dieses Typs befinden sich 1 bis 5 Jahre im Schuldienst. Mehr als ein Viertel der Lehrer/innen von Typ 4 (26%) sind 11 bis 15 Jahre im Dienst, insgesamt 55% haben bis zu 15 Dienstjahre hinter sich, Typ 4 ist damit im Vergleich der „jüngste“ Unterrichtsstiltyp. Typ 5 setzt sich einerseits vermehrt aus Lehrer/innen mit 1 bis 5 Dienstjahren (21%) zusammen, gleichzeitig stellen Lehrer/innen mit mehr als 25 Dienstjahren den größten Anteil an diesem Typ (44%) – dies ist im Typenvergleich der höchste Anteil von LehrerInnen der obersten Dienstalterskategorie.

Auch im Vergleich der Typen nach der Schulstufe der unterrichteten Klasse zeigen sich größere Unterschiede: In Typ 1 sind Lehrer/innen der ersten Klassen stark unterrepräsentiert (15% vs. Ø26%), in Typ 3 dagegen überrepräsentiert (35%). Typ 1 und Typ 5 weisen die höchsten Anteile von Lehrer/innen in Mehrstufenklassen auf (10% bzw. 9%), auch Typ 4 liegt dabei über dem Schnitt (5% vs. Ø4%), während die Anteile bei Typ 2 und Typ 3 jeweils unter 1% liegen. Auffallend ist hierbei, dass der Anteil von Mehrstufenklassen bei den offeneren Unterrichtsstilen weit höher ist, als bei den geschlossenen. Weiters auffallend ist die Häufung von einzelnen Schulstufen im Unterrichtsstiltyp 2: mehr als zwei Drittel der Lehrer/innen dieses Typs unterrichten in ersten und zweiten Klassen (68%), in vierten Klassen unterrichten nur 10%. In Typ 3 hingegen sind Lehrer/innen von vierten Klassen überrepräsentiert (33% vs. Ø24%). Der Zusammenhang zwischen der Schulstufe bzw. der Organisation der verschiedenen Schulstufen („Mehrstufenklasse“) und dem Unterrichtsstiltypus ist statistisch signifikant ( $\chi^2(16) = 29,4$ ;  $V = 0,16$ ;  $p < 0,01^{**}$ ).

Die weiteren Kreuztabulationen ergeben insgesamt keine statistisch signifikanten Zusammenhänge, aber dennoch z.T. auffallende Unterschiede zwischen einzelnen Typen. Die dabei höchsten Abweichungen von statistischer Unabhängigkeit zeigen sich beim Zusammenhang zwischen Unterrichtstil und dem Merkmal „Integrationsklasse“ und der Zufriedenheit mit der Ausstattung der

Schule mit Materialien zu Sach- und Mathematikunterricht: Auffallend ist der überdurchschnittliche Anteil von Lehrer/innen in Integrationsklassen bei Typ 5 (22% vs. Ø12%) und der unterdurchschnittliche Anteil bei Typ 4 (6%). Bei der Zufriedenheit mit der Ausstattung der Schule mit Materialien zum Sachunterricht zeigt sich Typ 1 im Vergleich am öftesten „sehr zufrieden“ (30%), Typ 3 hingegen am seltensten (16%). Typ 5 ist im Schnitt am wenigsten zufrieden: 43% sind eher oder sehr unzufrieden mit dem zur Verfügung stehenden Material. Die Zufriedenheit mit der Ausstattung für den Mathematikunterricht ist unter den Lehrer/innen im Schnitt etwas höher. Die Zahl der explizit „sehr“ oder „eher“ Unzufriedenen liegt zwischen 17% (Typ 4) und 39% (Typ 5).

## 5. Interpretation, Diskussion und Konsequenzen für das Fachdidaktikzentrum

Der Sach- und Mathematikunterricht läuft an Wiener Volksschulen in hohem Ausmaß strukturiert ab, denn nur 7% der befragten Lehrer/innen geben an, dass ihr Unterricht lediglich manchmal bzw. selten oder sogar nie strukturiert ablaufe. Es herrscht darüber hinaus aus Sicht der Lehrer/innen ein hohes Ausmaß an klaren Regeln für Arbeitsaufgaben. Hier besteht also kaum Handlungsbedarf des Fachdidaktikzentrums, denn diese Aspekte sind bereits zentraler Bestandteil der fachdidaktischen und unterrichtspraktischen Studien im Zuge der Lehrer/innenausbildung.

Zwei Interpretationsmöglichkeiten lässt hingegen die Tatsache zu, dass etwas mehr als die Hälfte der Lehrer/innen (53%) angeben, den Schüler/innen „(fast) immer“ „genau jenes Material zur Verfügung stellen, das sie gerade brauchen“. Einerseits kann dies eine häufige Materialausstattung des Unterrichts bedeuten, andererseits kann damit aber auch gemeint sein, dass der Rest der Lehrpersonen Kinder zum Beispiel in Büchern, im Internet etc. recherchieren lassen bzw. Aufgabenstellungen kooperativ bearbeiten lassen.

Lerninhalte nach Interesse, Arbeitspartner/innen bei der Bearbeitung von Aufgaben und zeitliche Rahmenbedingungen können von Schüler/innen nur manchmal mitbestimmt werden.

Es besteht ferner ein schwacher, aber signifikanter Zusammenhang zwischen Offenheit des Unterrichts: Mit steigendem Dienstalter sinkt das Angebot an offenen Unterrichtsformen („offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten“). Bei Differenzierung bzw. Individualisierung ist kein statistisch signifikanter Zusammenhang zum Dienstalter erkennbar, wohl aber die Tendenz, dass mit steigendem Dienstalter die Individualisierungsmaßnahmen geringer werden. Hier erscheinen fachliche, didaktische und methodische



Angebote des Fachdidaktikzentrums erforderlich, die vor allem auf methodisch korrekten, nicht nur aus auszufüllenden Arbeitsblättern bestehenden Stationenbetrieb abzielen. Ebenso scheint eine Auffrischung von Individualisierungs- und Differenzierungsmaßnahmen geboten.

Bei der anschließend durchgeführten Faktorenanalyse der Unterrichtsaspekte konnte mit vier extrahierten Faktoren ein Anteil von 40% der Varianz der ursprünglich 20 Variablen erklärt werden. Die Bezeichnung der vier Faktoren folgte einerseits der inhaltlichen Interpretation, andererseits der Höhe und Richtung der einzelnen Faktorladungen: „Individualisierung“, „Anleitung / Strukturierung“, „Autonomie / Stationenbetrieb“ und „zeitliche Reglementierung“.

Mittels einer hierarchischen Clusteranalyse mit vorgeschalteter Hauptkomponentenanalyse wurden aus den einzelnen Unterrichtsaspekten fünf Unterrichtsstiltypen gebildet, deren Komplexität hoch ist, weswegen eine einfache Benennung eher in die Irre führt, als Klärung verschafft. Mit den statistisch gebildeten fünf Unterrichtsstiltypen konnten Zusammenhänge zu dem Geschlecht der Lehrperson, dem Dienstalter, der Schulstufe sowie des Unterrichts in Mehrstufenklassen bzw. Integrationsklassen berechnet werden.

Zwischen Unterrichtsstilen und Geschlecht der Lehrperson konnte kein Zusammenhang gefunden werden, wohl aber beim Dienstalter.

Der Unterrichtsstiltyp 3 (geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit weniger Anleitung und Strukturierung, geringste Häufigkeit von Stationenbetrieb und überdurchschnittlicher zeitlicher Reglementierung) tritt gehäuft im Dienstalter von einem bis fünf Jahren auf. Eine Tendenz, die gegen die Ausbildung an den Pädagogischen Hochschulen läuft, an denen während des Studiums offener, individualisierter Unterricht mit Stationenbetrieb und höherer Zeitautonomie für Schüler/innen in Theorie und Praxis vermittelt sowie auch an den Praxis- und Besuchsschulen umgesetzt wird. Es ist zu vermuten, dass ein Teil der Junglehrer/innen aufgrund von eigenen „Sicherheitsüberlegungen“ geleitet sich auf einen eher lehrer/innenzentrierten Unterricht (geschlossen, wenig individualisiert etc.) verlegt. Dass Junglehrer/innen auch einen anderen Unterrichtsstil beherrschen, zeigen jene Ergebnisse, dass Unterrichtsstiltyp 4 (offener Unterricht mit durchschnittlicher Individualisierung, unterdurchschnittlichem Ausmaß an Regulierung und Strukturierung, relativ höchster Autonomie, häufigstem Stationenbetrieb und stärkster zeitlicher Reglementierung) eher in Gruppen mit niedrigem Dienstalter zu finden ist. Das deutet darauf hin, dass dieser Unterrichtsstil den Junglehrer/innen sehr wohl geläufig ist und dieser auch von dieser Gruppe umgesetzt wird, weil sie sich – salopp formuliert – auch trauen. Und: Typ 5 (offener Unterricht mit

durchschnittlicher Individualisierung, dem geringsten Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, hoher Autonomie, häufigem Stationenbetrieb und der geringsten zeitlichen Reglementierung) hat die höchsten Realisierungsanteile in den Altersgruppen bis fünf Dienstjahre und über 25 Dienstjahre. Auch der letztgenannte Typ deutet – vorsichtig interpretiert – auf ein hohes Ausmaß der Übertragung von Autoritätsfunktion der Lehrpersonen auf die Kinder hin, und ist bezeichnender Weise in jungen Dienstjahren (weil dies in der Ausbildung erfahren wurde) und in höheren Dienstjahren (weil ein hohes Maß an Sicherheit durch Erfahrung im Unterricht gegeben ist) überproportional häufig anzutreffen. Ein Fortbildungsangebot des Fachdidaktikzentrums könnte sich somit an jene Junglehrer/innen richten, die zwar Maßnahmen wie Individualisierung, Differenzierung, Stationenbetrieb etc. in ihrer Ausbildung gelernt haben, diese jedoch (noch) kaum umsetzen.

Signifikant unterrepräsentiert sind Unterrichtsstiltyp 2 (geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit hohem Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, etwas erhöhter Autonomie und Häufigkeit von Stationenbetrieb und unterdurchschnittlichem Ausmaß an zeitlicher Reglementierung) und 3 (geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit weniger Anleitung und Strukturierung, geringste Häufigkeit von Stationenbetrieb und überdurchschnittlicher zeitlicher Reglementierung) in den ersten beiden Klassen im Sach- und Mathematikunterricht vertreten. Dies könnte durch das Fachdidaktikzentrum dadurch kompensiert werden, dass gerade für die 1. und 2. Schulstufe Fortbildungsveranstaltungen, in denen die Bedeutung und Umsetzung offener und individualisierter Unterrichtsphasen erarbeitet werden.

Mehrstufenklassen weisen an sich ein hohes Ausmaß an Heterogenität in Bezug auf Alter, soziale Reife, Fertigkeiten, Wissen etc. auf. Signifikant häufig sind hier die Unterrichtsstiltypen 1 (offener, relativ am stärksten individualisierter Unterricht mit hohem Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, durchschnittlicher Autonomie der Schüler/innen, durchschnittlicher Häufigkeit von Stationenbetrieb und zeitlicher Reglementierung) und 5 (offener Unterricht mit durchschnittlicher Individualisierung, dem geringsten Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, hoher Autonomie, häufigem Stationenbetrieb und der geringsten zeitlichen Reglementierung) vertreten. Daraus kann abgeleitet werden, dass in Mehrstufenklassen das Ausmaß

- der Offenheit des Unterrichts hoch,
- der Individualisierung von Unterrichtsarrangements durchschnittlich bis hoch ist,

- das Ausmaß der Anleitung und Strukturierung gering bis hoch ist,
- die Autonomie der Schüler/innen durchschnittlich bis hoch ist,
- Stationenbetriebe durchschnittlich bis überdurchschnittlich häufig eingesetzt werden
- und die zeitliche Reglementierung durchschnittlich bis gering ist.

Also verläuft der Unterricht in Wiener Mehrstufenklassen der Primarstufe grosso modo überproportional offen, individualisiert, schüler/innenautonom und zeitautonom sowie gleich oft oder öfter mit Stationenbetrieben. Dazu passt auch das Ergebnis, dass die Unterrichtsstiltypen 2 (geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit hohem Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, etwas erhöhter Autonomie und Häufigkeit von Stationenbetrieb und unterdurchschnittlichem Ausmaß an zeitlicher Reglementierung) und 3 (geschlossener, unterdurchschnittlich individualisierter Unterricht mit weniger Anleitung und Strukturierung, geringste Häufigkeit von Stationenbetrieb und überdurchschnittlicher zeitlicher Reglementierung) kaum an Wiener Mehrstufenklassen vertreten sind. Der Handlungsbedarf des Fachdidaktikzentrums in Bezug auf spezifische Angebote für Mehrstufenklassen scheint daher gering zu sein.

Weiters – und auch dieses Ergebnis fügt sich stimmig in die obigen Ausführungen ein – ist der Unterrichtsstiltyp 5 (offener Unterricht mit durchschnittlicher Individualisierung, dem geringsten Ausmaß an Anleitung und Strukturierung, hoher Autonomie, häufigem Stationenbetrieb und der geringsten zeitlichen Reglementierung) überdurchschnittlich häufig in Integrationsklassen vertreten. Dies lässt sich im Hinblick auf spezifische Integrations- und Inklusionsmaßnahmen dahingehend interpretieren, dass Kinder in Integrationsklassen überdurchschnittlich oft offenen, individualisierten Unterricht mit hoher allgemeiner und zeitlicher Autonomie erleben.

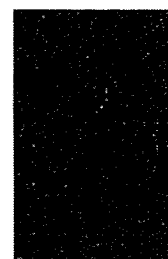
## Literatur

- BACKHAUS, Klaus; ERICHSON, Bernd; PLINKE Wulff; WEIBER, Rolf (<sup>12</sup>2008): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin und Heidelberg: Springer.
- GRUEHN, Sabine (2000): Unterricht und schulisches Lernen: Schüler als Quellen der Unterrichtsbeschreibung. Münster: Waxmann.
- JANK, Werner; MEYER, Hilbert (2011): Didaktische Modelle. Frankfurt am Main: Cornelsen Scriptor.

- JANSSEN, Jürgen; LAATZ, Wilfried (1999): Statistische Datenanalyse mit SPSS. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- KIM, Jae-On; MUELLER, Charles W. (1978): Factor Analysis. Beverly Hills: Sage.
- KRON, Friedrich W. (2009): Grundwissen Pädagogik. München: Reinhardt Verlag.
- RICHTER, Matthias (2005): Gesundheit und Gesundheitsverhalten im Jugendalter. Der Einfluss sozialer Ungleichheit. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

# Beliebtheit und Bedeutung von Unterrichtsthemen im Sachunterricht an Wiener Volksschulen

Christian Fridrich, Georg Geiger & Gerhard Paulinger



## Abstract

Ein Abschnitt des Forschungsprojekts „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ an der PH Wien ging Fragen nach der Beliebtheit von Unterrichtsthemen im Sachunterricht aus Schüler/innensicht und den Einschätzungen der Wichtigkeit dieser Themen durch die Lehrer/innen nach. Dabei wurden erhebliche Divergenzen festgestellt, deren Ursachen und Auswirkungen diskutiert werden. Auf dieser empirisch gesicherten Basis kann das Fachdidaktikzentrum der PH Wien gezielte Fortbildungsangebote für Volksschullehrer/innen anbieten.

## Keywords

Sachunterricht, Technik in der Primarstufe, Lehrer/inneneinschätzungen, Interesse an Sachunterrichtsthemen

## Zu den Autoren

Christian FRIDRICH, Mag. Dr., Professor für Geographie und Wirtschaftskunde sowie Bereichskordinator für Forschung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Universitätslektor am Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl-Franzens-Universität Graz. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geographie und Wirtschaftskunde und ihre Didaktik, Interkulturalität, Demokratisierung durch Bildpädagogik, Conceptual Change, qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: [christian.fridrich@phwien.ac.at](mailto:christian.fridrich@phwien.ac.at)

Georg GEIGER, Mag. Dr., Professor für Religionspädagogik und langjähriger Mitarbeiter am Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Religionsprofessor am Sir-Karl-Popper-Gymnasium in 1040 Wien. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Philosophieren und Theologisieren mit Kindern, Jugendkulturen, Dialog der Religionen, Interdisziplinäre Kooperation.

Kontaktadresse: [georg.geiger@phwien.ac.at](mailto:georg.geiger@phwien.ac.at)

Gerhard PAULINGER, Projektmitarbeiter am Institut für Höhere Studien, Universitätslektor am Institut für Soziologie der Universität Wien. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Quantitative Methoden

der empirischen Sozialforschung, Online-Erhebungen, Sozialstrukturanalyse, Soziale Unterstützung und Sozialkapital.

Kontaktadresse: gerhard.paulinger@univie.ac.at

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse

Eingangs ist zu klären, warum die Beliebtheit bzw. das Interesse von Schüler/innen bzw. von Lehrer/innen an Themen des Sachunterrichts überhaupt bedeutend sind. Es könnte der Einwand erfolgen, dass der Lehrplan ohnehin die Themen vorgibt, weswegen eine subjektive Komponente nicht oder nur wenig relevant wäre. Neben der Fokussierung auf Themen geht es bei der Analyse um die Erfahrungs- und Lernbereiche im Sachunterricht gemäß dem österreichischen Lehrplan an Volksschulen: Gemeinschaft, Natur, Raum, Zeit, Wirtschaft und Technik (vgl. LEHRPLAN DER VOLKSSCHULE 2010, S. 1).

In der Pädagogik wird Interesse als „eine auf bestimmte Inhalte oder Gegenstände gerichtete Form der Lernmotivation“ (TENORTH UND TIPPELT 2007, S. 348) verstanden, wobei in der klassischen Einteilung zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterschieden wird. Wenn Schüler/innen eine Lernhandlung ausführen wollen, weil diese interessant oder attraktiv erscheint, liegt intrinsische Motivation vor (vgl. ebd., S. 357). Es kann davon ausgegangen werden, dass Schüler/innen intensiver arbeiten und ihre Lernleistungen höher sind, wenn sie an die zu bearbeitenden Themenfelder motivierter herangehen, als wenn sie – aus welchen Gründen immer, bewusst oder unbewusst – Vorbehalte mit sich tragen. Ähnliches meint auch SCHMIDT-WULFFEN, wenn er in seinem Eisbergmodell auf die zentrale Wichtigkeit der Bedeutungsebene, neben der Beziehungs- und Sachebene, im Unterricht verweist. Fragen, die auf die Bedeutungsebene von Seiten des/der Lernenden verweisen, sind beispielsweise: „Wozu brauche ich das? Was nützt es mir? Macht es mir Spaß?“ (SCHMIDT-WULFFEN 1999, S. 76).

Aus Vorgesprächen mit Wiener Volksschullehrer/innen lag die Vermutung nahe, dass im Sachunterricht naturwissenschaftliche Themen vernachlässigt werden. Dies könnte insbesondere daran liegen, dass für diesen Themenbereich einerseits bei Lehrer/innen, andererseits bei Schüler/innen – oder sogar bei beiden Gruppen – zu wenig Interesse besteht. Eine Analyse dieser Vorlieben und Abneigungen bei Erfahrungs- und Lernbereichen, insbesondere bei solchen, die bei Schüler/innen und Lehrer/innen nicht miteinander harmonieren, ist für Fortbildungsveranstaltungen des Fachdidaktikzentrums für Naturwissenschaf-

ten und Mathematik aufschlussreich und von großer Bedeutung für die Erstellung eines Fortbildungsangebots.

## 2. Ziele und Forschungsfragen

Welche Interessen und „Vorlieben“ die Mitglieder der Lerngemeinschaft haben, wurde in diesem Teil der IST-Studie empirisch beforscht. Dieses vom Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung der Pädagogischen Hochschule Wien (PH Wien) initiierte und von einem Lehrenden-Team durchgeführte Forschungsprojekt „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ bestand aus mehreren Abschnitten (vgl. dazu die anderen Beiträge in diesem Band).

Folgende forschungsleitenden Fragestellungen wurden für diesen Abschnitt entwickelt:

- Wie beliebt ist der Erfahrungs- und Lernbereich „Technik“ bei Schüler/innen im Vergleich zu den anderen Bereichen des Sachunterrichts?
- Wie bedeutend schätzen die Lehrer/innen den Erfahrungs- und Lernbereich „Technik“ im Vergleich zu anderen Bereichen des Sachunterrichts ein?
- Wodurch sind die Vorlieben der Lehrer/innen bedingt?
- Liegen die Ursachen für Prioritäten und Abneigungen möglicherweise in Erfahrungen und Erlebnissen der eigenen Schullaufbahn?
- Welche Rolle spielt das Geschlecht der Kinder für deren Vorlieben?
- Welchen Einfluss haben sprachliche Verständnisschwierigkeiten auf das Interesse der Kinder?
- Können Themenbereiche identifiziert werden, in denen Schüler/innen- und Lehrer/inneninteressen lediglich eine geringe Übereinstimmung aufweisen?

Die bildungsphilosophische Diskussion nach dem Stellenwert der Naturwissenschaften im Rahmen des Bildungsauftrags der Österreichischen Volksschule sowie die wissenschaftstheoretische Diskussion darüber, was nun eigentlich der „Naturwissenschaft“ zuzuordnen ist, können dabei höchstens am Rande gestreift werden.

### 3. Methodische Überlegungen

Zur Beantwortung der Forschungsfragen und der Interpretation der Untersuchungsergebnisse wurde eine Kombination von qualitativen und quantitativen Verfahren der Sozialforschung gewählt. Im Rahmen des qualitativen Teils kamen 41 Wiener Volksschullehrer/innen ausführlich im Zuge von teilstrukturierten Leitfadeninterviews zu Wort, während im quantitativen Teil repräsentative Aussagen aus 623 verwertbaren Fragebögen getroffen werden konnten.

Zunächst zum qualitativen Forschungsteil: Die 41 Volksschullehrer/innen wurden zufällig für ein Leitfadeninterview ausgewählt. In einem ersten Schritt wurden 41 Wiener Schulen gezogen, anschließend aus jeder Schule eine Kollegin bzw. ein Kollege zufällig mittels Anfangsbuchstabens ausgewählt. Die Gespräche umfassten jeweils 12 Fragen des Interviewleitfadens, der mit zwei Kolleginnen der Praxisvolksschule der PH Wien pregetestet wurde, wobei für Analyse in diesem Beitrag nur die ersten drei Fragen relevant sind:

1. „Welche Themen im Sachunterricht unterrichten Sie gerne und warum?“
2. Wenn Sie sich an Ihre eigene Schulzeit erinnern: Wie wirken sich Ihre damaligen Interessen und Stärken auf Ihren derzeitigen Sachunterricht aus?
3. Welche Themen Ihres Sachunterrichts interessieren Ihre Schüler/innen am meisten?“

In der qualitativen Lehrer/innen-Befragung wurde den Interviewpartner/innen im Voraus und einleitend zwar mitgeteilt, dass das Forschungsprojekt im Zusammenhang mit der Eröffnung des Fachdidaktikzentrums an der PH Wien steht, die erste Frage, als Türöffner konzipiert, war aber völlig offen. Hier sollte vorab eruiert werden, ob möglicherweise in den Augen der Lehrer/innen der Nawi-Bereich im Verhältnis zu anderen Bereichen des Sachunterrichts tendenziell unterrepräsentiert ist. Die zweite Frage des Interviewleitfadens ging von der Annahme aus, dass schlechte Erfahrungen im Sachunterricht der eigenen Grundschulzeit bzw. in Physik, Chemie sowie Biologie und Umweltkunde in der Sekundarstufe I und II einen Einfluss auf Vorlieben und Abneigungen beim aktuellen Unterrichten haben. Frage drei, „*Welche Themen Ihres Sachunterrichts interessieren Ihre Schüler/innen am meisten?*“ implizierte mehrere Anliegen. Mit ihr sollte herausgefunden werden, wie weit sich die Befragten am Schüler/inneninteresse orientieren, und vor allem, welche Strategien angewendet werden (können), um das Schüler/inneninteresse zu steigern. Als Nebeneffekt sollte darüber hinaus die verbreitete Annahme überprüft werden, ob Mädchen für naturwissenschaftlich und technische Themengebiete tatsächlich weniger interessiert sind als Buben.



Nach der Volltexttranskription (vgl. GEIGER 2010) wurden die Antworten mittels der inhaltsstrukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung (vgl. MAYRING 2008, S. 75ff.) nach Überprüfung des Abstraktionsniveaus (vgl. FRIDRICH 2009, S. 165f.) kategorisiert. Damit konnte ein zutreffendes Ergebnis mit ausführlichen persönlichen Einschätzungen der Interviewpartner/innen gewonnen werden.

Im quantitativen Teil dieses Forschungsabschnitts wurden die per Zufall ausgewählten Wiener Volksschullehrer/innen, die nicht bereits im Rahmen der Leitfadeninterviews befragt wurden, ersucht, einen achtseitigen Fragebogen mit vorwiegend geschlossenen Fragestellungen zu beantworten. Insgesamt langten 623 verwertbare Fragebögen ein. Für die Fragestellungen dieses Beitrags sind folgende zwei Fragen relevant:

1. „Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Themenbereiche für Ihren Sachunterricht?“
2. Wie beliebt sind die Themenbereiche bei Ihren Schülerinnen und Schülern?“

Für die erste Frage wurden 24 Themen aus allen sechs Erfahrungs- und Lernbereichen des Sachunterrichts ausgewählt und vier Antwortkategorien zu jedem Thema zum Ankreuzen vorgegeben: sehr wichtig – eher wichtig – weniger wichtig – nicht wichtig. Für die zweite Frage wurden die gleichen Themen herangezogen und folgende vier Antwortkategorien getrennt nach dem Geschlecht der Schüler/innen angeführt: sehr beliebt – eher beliebt – eher unbeliebt – sehr unbeliebt.

Die Variablen wurden zunächst univariat beschrieben. Anschließend wurden Fragestellungen nach dem Zusammenhang zwischen der Klassenzusammensetzung und der Beliebtheit von Themen untersucht, sowie nach Geschlechtsunterschieden in der Beliebtheit von Themen und nach Differenzen zwischen der Wichtigkeit von Themen (für die Lehrperson) und der Beliebtheit dieser Themen (bei den Schüler/innen). Die Ergebnisse sind repräsentativ für die Wiener Volksschullehrer/innen und ermöglichen eine quantitative Abschätzung der wahrgenommenen Wichtigkeit und Beliebtheit von Themen im Sachunterricht, insbesondere des Erfahrungs- und Lernbereichs Technik.

## 4. Ergebnisse

### *4.1. Bedeutung von Sachunterrichtsthemen aus Lehrer/innensicht*

In den qualitativen Interviews wurde keine klare Tendenz sichtbar: Alle sechs Erfahrungs- und Lernbereiche wie Technik, Gemeinschaft, Zeit, Raum, Wirtschaft bzw. Natur wurden in Bezug auf die Einschätzung der Bedeutung durch die jeweiligen Lehrenden in der Form angesprochen, dass keine besonderen Vorlieben zum Ausdruck kamen. Manchmal wurde ausdrücklich zuerst das Historische, aber unmittelbar daran anschließend die Natur genannt, aber auch umgekehrt Natur an erster Stelle und Historisches als nahezu gleichbedeutend. Technik und Gemeinschaft wurden in den Aussagen der Kolleg/innen annähernd gleich bewertet. Vereinzelt wurde vermerkt, dass sich im Laufe der Dienstzeit der eigene Interessenschwerpunkt in Richtung Technik verändert habe. Im Detail fielen weitere Stichworte, die sich diesen Überbegriffen ziemlich eindeutig zuordnen lassen: Wien und der Bezirk, die Ringstraße und der Stephansdom, die Ritter, Biologie, Zoologie und Botanik, Tiere und Pflanzen, als spezielle Einzelthemen der Technik wurden beispielsweise genannt: Strom, Magnetismus und Wasser.

Eine weitere Gruppe von Antworten lässt sich am ehesten dem Bereich „Gemeinschaft“ mit sozialem Lernen im weiteren Sinn zuordnen: Wohnen, Familie, Freunde, fremde Kulturen, Konflikt(lösung).

Bei der Begründung, warum die genannten Themen oder Aspekte besonders von der betreffenden Lehrperson als wichtig erachtet werden, war allgemein ein besonderes persönliches Interesse maßgebend, öfter wurde dabei ein – abgeschlossenes oder auch abgebrochenes – Hochschulstudium genannt. Wiederholt haben gerade Nicht-Wiener/innen ihr Interesse an der Wiener Geschichte und den Sehenswürdigkeiten genannt. Eine Lehrerin, die an einer bilingualen Schule unterrichtet, orientiert sich bei ihren Lieblingsthemen am Native Speaker, mit dem sie nach Möglichkeit gemeinsam unterrichtet.

Bei den Antworten auf die Frage nach Prägungen durch den eigenen Unterricht, soweit sich die Befragten an ihn erinnern können, ist auffällig, dass der Zusammenhang von eigenen Schulerfahrungen und jetzigem Unterricht zwar nicht bestritten, aber im Wesentlichen als unbedeutend gesehen wurde. Dabei wiederholte sich eine Aussage besonders häufig: Der Vorsatz bzw. Anspruch, es selber ganz anders und viel besser zu machen, als man es im vor allem methodisch unzureichenden Unterricht erlebt hat. Eine Annahme des Forschungsprojekts, dass eigene schlechte, negative Erfahrungen mit Nawi-Fächern in der eigenen Schulzeit zu einem Ausweichen gegenüber einschlägigen Themen im Sachunterricht geführt hätten, konnte nicht bestätigt werden. Allerdings ist

auffällig, dass im Rückblick auf Physik- und Chemieunterricht in den Höheren Schulen wiederholt Kritik an der Didaktik formuliert wird. Öfter wird jedoch angemerkt, dass naturwissenschaftliche und technische Themen schwieriger seien als historische und soziokulturelle, ohne dass damit ein Ausweichen auf die letztgenannten zugegeben wird.

Die Lehrer/innen wurden im Zuge der Fragebogenerhebung im quantitativen Projektteil für eine Reihe von ausgewählten Themen des Sachunterrichtes nach der Wichtigkeit für ihren Unterricht gefragt. Die Frage lautete: „Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Themenbereiche für Ihren Sachunterricht?“

Am häufigsten als „sehr wichtig“ eingestuft werden eine Reihe von Themen aus den Bereichen „Gemeinschaft“, „Natur“ und „Mensch“, die zum Großteil als „soft-skills“ bezeichnet werden könnten: z.B. „Soziales Verständnis und Handeln“ (93%), „Die eigene Verantwortung gegenüber der Natur erkennen“ (84%) und „Die Schulklasse als neue Gemeinschaft erleben“ (83%). In der Reihung ist nach dem Thema „Kenntnisse über den menschlichen Körper“ (70%) ein Knick erkennbar: das nächstgereichte Sachunterrichtsthema „Erkennen von biologischen, ökologischen Zusammenhängen“ wird von 50% der Lehrer/innen als „sehr wichtig“ erachtet. Den geringsten Stellenwert haben dabei die Themen „Kenntnisse über Kräfte und Wirkungen“ (20%), „Skizzen und Pläne als geographische Darstellungsformen kennen und selbst herstellen“ (18%), „Landschafts- und Siedlungsformen darstellen und beschreiben“ (7%).

In der folgenden Übersicht 1 werden die 23 verschiedenen Themen zu Themenbereichen zusammengefasst ausgezählt. Mit Abstand am Wichtigsten (Anteil Nennung „sehr wichtig“) stufen die befragten Lehrer/innen den Bereich „Gemeinschaft“ ein (85%). Die Bereiche „Mensch“ und „Natur“ werden von etwa zwei Drittel der Befragten als „sehr wichtig“ für Ihren Unterricht gesehen. Die Bereiche „Zeit“ (24%), „Technik“ (22%) und „Raum“ und „Wirtschaft“ (12%) sind dagegen für weniger als ein Viertel der Lehrer/innen „sehr wichtig“, bzw. für mehr als ein Fünftel „weniger-“ oder „nicht wichtig“ (Z: 21%, T: 20%, RW: 29%).

	sehr wichtig (4)	eher wichtig (3)	weniger wichtig (2)	nicht wichtig (1)	gesamt
Gemeinschaft (G)	85%	14%	1%	0%	100%
Natur (N)	68%	32%	0%	0%	100%
Mensch (M)	65%	35%	0%	0%	100%
Zeit (Z)	24%	54%	21%	1%	100%
Technik (T)	22%	57%	20%	1%	100%
Raum und Wirtschaft (RW)	12%	59%	29%	1%	100%

Übersicht 1: Wichtigkeit von Themenbereichen im Unterricht (mit Reihung nach dem Anteil der Kategorie „sehr wichtig“) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

#### 4.2. Beliebtheit von Sachunterrichtsthemen bei Schüler/innen

Im Folgenden wird die – von den Lehrer/innen im Interview eingeschätzte! – Beliebtheit von Unterrichtsthemen bei Schüler/innen dargestellt. Die nach dem Interviewleitfaden befragten Lehrer/innen gaben zunächst an, dass die Kinder den Sachunterricht als Ganzen besonders schätzen. Wenn der Bezug zum täglichen Leben hergestellt werden kann bzw. wenn es Existenzielles der Kinder trifft, sei ihr Interesse besonders groß. Zunächst sind die thematischen Antworten aufzuzählen: Am häufigsten wurden im Nawi-Bereich Wasser und Technik allgemein genannt, des Weiteren allgemein Natur, Physik, Magnetismus, Schall und Strom. In anderen Bereich rangieren Tiere, Ritter, fremde bzw. alte Kulturen, Ägypten im vorderen Bereich, gefolgt von alte Geschichten, Wien, Indianer und Römer.

Es ist wichtig zu betonen, dass dem Interviewleitfaden entsprechend die Frage zunächst gänzlich offen formuliert worden ist. In etwa einem Viertel der Gespräche wurde aber nachgefragt, entweder um das Gespräch zu beleben, oder weil die erste assoziative Antwort manchmal apodiktisch klang. Unter diesem Aspekt ist bemerkenswert, dass die Interviewten, wenn sie zum Verhältnis von Technik und Zeit bzw. Raum („Heimatkunde“) nachgefragt wurden, die Technik öfter als bevorzugt nannten als mit Geschichte gleichwertig einstuften; weniger oft erhielt letztere den Vorzug.

Eine Antwort klingt zunächst ganz allgemein, hebt aber im nächsten Satz ein einziges Interesse hervor: *„Ja, das Notwendige interessiert die Kinder auch einfach. Wie geh' ich mit Geld um?“* Eine andere Lehrerin beklagte zunächst, dass *„die Kinder heutzutage überhaupt nichts mehr wissen“*, und antwortete dann auf die Frage, was sie besonders interessiert: *„Ja, eh alles. Jetzt hab ich die Post gemacht. Das war für die Kinder ein Wau-Erlebnis, weil sie das mit ihren Eltern nicht mehr erleben.“*

Auch in der quantitativen Erhebung wurden die Lehrer/innen nach der Beliebtheit einzelner Themenbereiche des Sachunterrichts aus Schüler/innensicht gefragt. Die Frage lautete: *„Wie beliebt sind die Themenbereiche bei Ihren Schülerinnen und Schülern?“* (Skala: „sehr beliebt“, „eher beliebt“, „eher unbeliebt“, „sehr unbeliebt“). Wobei die Angabe dabei getrennt nach Buben und Mädchen erfolgte, um mögliche Geschlechterunterschiede analysieren zu können. Bei diesen Ergebnissen vermischen sich die tatsächlichen Unterschiede in der Themenbeliebtheit zwischen Buben und Mädchen mit den von den Lehrer/innen wahrgenommenen und zugeschriebenen Unterschieden. Auch die Sensibilität auf Seiten der Lehrer/innen für etwaige geschlechtsspezifische Unterschiede spielt eine Rolle.

Zusätzlich vertraten zahlreiche Befragte durchgehend die Meinung, es komme hauptsächlich auf die Motivationsfähigkeit der Lehrperson an: *„Die Kinder interessieren sich für alles, was man ihnen interessant, anschaulich und abwechslungsreich anbietet.“* Wiederholt wurde behauptet, dass die Kinder alles das interessiert, was ihnen von begeisterten Lehrpersonen angeboten wird bzw. was man ihnen spannend, schmackhaft machen kann. Das sei nicht immer leicht, denn *„man muss im Unterricht einigermaßen konkurrenzfähig sein zu allen möglichen Herausforderungen“*. Andererseits behaupteten viele, wenn sie aus dem Rahmenlehrplan auswählen können – vor allem bei Projekten – sich ganz und gar an den Kinderwünschen zu orientieren.

In der quantitativen Analyse kommt folgendes Bild zutage. Die folgende Quantifizierung zeigt den Beliebtheitsgrad der einzelnen Themen und Themenbereiche im Sachunterricht bei den Kindern. Mit Abstand am häufigsten „sehr beliebt“ sind bei Kindern Experimentieren (69%) und der Erwerb von Kenntnissen über den menschlichen Körper (64%), danach folgen in der Rangfolge des Beliebtheitsgrades der Erwerb von Wissen zur menschlichen Sexualität (55%), die „Begegnung mit der Natur“ (52%), die „Beziehung des Menschen zur Natur“ (52%) und die Konzeptionierung und Durchforschung eigener Versuchsreihen (51%). Weniger beliebt, und entsprechend am unteren Ende der Rangfolge liegen vier Themen der beiden Bereiche „Raum“ und „Wirtschaft“:

„Orientierung im Raum“ (22%), die Gewinnung grundlegender Informationen über öffentliche Einrichtungen in Gemeinde, Bezirk und im eigenen Bundesland (20%), das Kennenlernen und die Herstellung von Skizzen und Plänen als geographische Darstellungsformen (17%) und die Darstellung und Beschreibung von Landschafts- und Siedlungsformen (7%).

Die folgende Übersicht 2 zeigt den Beliebtheitsgrad der einzelnen Themenbereiche<sup>1</sup> des Sachunterrichts<sup>2</sup>: der Themenbereich „Mensch“ ist am beliebtesten, das heißt in 49% der Klassen „sehr beliebt“. Darauf folgen die Bereiche „Natur“ (40%), „Gemeinschaft“ (38%) und Technik (35%). Bei den Schüler/innen am wenigsten beliebt sind nach Auskunft der Lehrer/innen die Bereiche „Raum“ und „Wirtschaft“ (8%).<sup>3</sup>

	sehr beliebt (4)	eher beliebt (3)	eher unbeliebt (2)	sehr unbeliebt (1)	gesamt
Mensch (M)	49%	47%	4%	0%	100%
Natur (N)	40%	57%	3%	0%	100%
Gemeinschaft (G)	38%	59%	4%	0%	100%
Technik (T)	35%	58%	8%	0%	100%
Zeit (Z)	29%	40%	27%	4%	100%
Raum und Wirtschaft (RW)	8%	49%	39%	4%	100%

Übersicht 2: Beliebtheit von Themenbereichen des Sachunterrichts bei Schüler/innen (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Einen interessanten Aspekt stellt die Beliebtheit von Unterrichtsthemen nach Geschlecht dar. In den Leitfadenterviews hat sich nicht selten die Frage nach den genderspezifischen Vorlieben aufgedrängt. Einige Kolleg/innen bestritten zwar diese Differenzierung ausdrücklich, aber im Gesamtüberblick ergeben sich doch bemerkenswerte Unterschiede. Bei Buben liege das Interesse vor allem bei

- 1 Die aus den einzelnen Themen geclusterten Themenbereiche sind nicht mit den Erfahrungsbereichen und Lernbereichen des Volksschullehrplans ident.
- 2 Für jeden Bereich wurde ein ungewichteter additiver Index gebildet und auf die Skalierung 1 bis 4 normiert.
- 3 Der Themenbereich „Zeit“ wird in der Befragung durch ein einzelnes Item: „Ablauf der Zeit in Bezug auf historische Begebenheiten“ repräsentiert. Die Zahlen für den „zusammengefassten“ Themenbereich entsprechen aus diesem Grund genau jenen dieses Items.

der Technik, wie etwa bei Strom, Magnetismus, aber auch bei Vulkanen, Planeten, Autos, Flugzeugen, Hochhäusern, bei den Mädchen ganz eindeutig bei Pflanzen und Tieren. Bezüglich der Vorgangsweise liebten Mädchen mehr einfachere Versuche, die Buben wollten öfter etwas konstruieren oder erfinderisch tätig sein. Eine Lehrerin differenzierte diese Fragestellung ausdrücklich: *„Man sagt, dass oft Buben mehr an Nawi interessiert sind als die Mädchen. Generell ist es schon so, dass die Buben schon eher zu den Autos greifen [...] Im Unterricht selber, wenn wir die Themen ansprechen, habe ich nicht den Eindruck, wenn man das vielleicht auch versucht anschaulich zu machen, dass da die Mädchen weniger interessiert wären“*. Für die Lehrer/innen selbst ist die geschlechtsspezifische Frage bezüglich der Technik allgemein kein Thema, jedoch wurde wiederholt – sehr zurückhaltend und vorsichtig – eingestanden, dass sie sich „als Frau“ mit einigen technischen Sachunterrichtsthemen schwer tun.

Die folgende Übersicht aus der quantitativen Untersuchung zeigt die Differenz der Angaben auf der Beliebtheitsskala. Die Geschlechtsspezifität der Beliebtheit von Themen ist aus der Sicht der Lehrer/innen relativ klar erkennbar. Bei Mädchen sind vor allem die Themenbereiche „Gemeinschaft“, „Natur“ und „Mensch“ beliebter als bei den Buben, während sich Buben im Schnitt mehr als Mädchen für die Bereiche „Technik“ sowie „Raum“ und „Wirtschaft“ begeistern können. Die beiden Pole der höchsten Differenzen bilden „Soziales Verständnis und Handeln“, bei dem 35% der Lehrer/innen eine höhere Beliebtheit bei den Mädchen sehen (und nur weniger als 1% bei den Buben), und „Verantwortungsbewusstes Handeln beim Gebrauch der Technik“, wo 37% der Lehrer/innen die höhere Beliebtheit bei den Buben orten (und nur 5% bei den Mädchen in der Klasse). Beim Großteil der Unterrichtsthemen erweisen sich die Geschlechterunterschiede als statistisch signifikant, nur bei den Unterrichtsinhalten „Grundlegende Informationen über öffentliche Einrichtungen in Gemeinde, Bezirk und im eigenen Bundesland gewinnen“, „Präsentation eigener Forschungsergebnisse“ und „Erweiterung spezifischer Arbeitsweisen und Fertigkeiten“ zeigt sich kein signifikanter Unterschied in der Einstufung der Themenbeliebtheit zwischen Schülerinnen und Schülern.

In der nachstehenden Übersicht 3 ist die Beliebtheit der einzelnen zusammengefassten Themenbereiche für Buben und Mädchen, sowie die Differenz zwischen den Geschlechtern ausgewiesen. Die Testung der Unterschiede erfolgt mittels Wilcoxon-Tests (vgl. z.B. RASCH et al. 2010, S. 161ff.). Es zeigt sich dieselbe Tendenz wie in der detaillierten Auflistung: die (zugeschriebene) Beliebtheit der Themenbereich „Soziales“, „Mensch“ und „Natur“ ist bei Mädchen höher als bei Buben, umgekehrt verhält es sich bei „Raum“ und „Wirtschaft“ und speziell bei Technik, die im Schnitt bei den männlichen Schüler beliebter ist.

	Buben				Mädchen				Differenz				p <sup>1</sup>		
	sehr beliebt (4)	eher beliebt (3)	eher unbeliebt (2)	sehr unbeliebt (1)	Ø (Buben)	sehr beliebt (4)	eher beliebt (3)	eher unbeliebt (2)	sehr unbeliebt (1)	Ø (Mädchen)	sehr beliebt (4)	eher beliebt (3)		eher unbeliebt (2)	sehr unbeliebt (1)
Gemeinschaft (G)	28	60	12	0	3,2	52	46	1	0	3,5	+24	-14	-10	0	**
Mensch (M)	44	49	7	0	3,3	59	38	3	0	3,5	+15	-11	-4	0	**
Natur (N)	33	58	8	0	3,3	42	55	3	0	3,4	+9	-3	-6	0	**
Zeit (Z)	33	39	24	5	3,0	27	40	29	4	2,9	-6	+1	+5	0	**
Raum und Wirtschaft (RW)	8	50	37	4	2,7	6	38	50	7	2,6	-3	-12	+13	+2	**
Technik (T)	41	51	8	0	3,4	25	62	13	1	3,2	-17	+11	+5	+1	**

Übersicht 3: Geschlechterunterschiede der Beliebtheit von Themenbereichen im Sachunterricht; Angaben (bis auf Mittelwerte Ø) in%; Reihung nach der Differenz der Mittelwerte;<sup>1</sup> Wilcoxon-Test, \*/\*\* statistisch signifikant (p<0,05/ p<0,01) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)



Angesichts des hohen Migrant/innenanteils in manchen Wiener Volksschulen ist die Detailanalyse der Beliebtheit von Unterrichtsthemen nach dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten bedeutsam. Dafür wurden die bivariaten Zusammenhänge zwischen der Beliebtheit der Themenbereiche und dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse untersucht (für die Methodik vgl. z.B. AGRESTI & FINLAY 1997, S. 248ff; BENNINGHAUS 2002, S. 67ff). Bei vier der sechs Themenbereiche zeigen sich schwache, aber statistisch signifikante Zusammenhänge: Im Vergleich am höchsten fällt dieser bei GW aus (Somers  $d = -0,14^{**}$ ; Cramers  $V = 0,12^*$ ). Das negative Vorzeichen bei  $d$  bedeutet: mit steigendem Anteil von Kindern mit Sprachschwierigkeiten sinkt die Beliebtheit des Bereichs), darauf folgen Geschichte ( $d = -0,11^{**}$ ;  $V = 0,12^*$ ), Naturwissenschaften ( $d = -0,10^{**}$ ;  $V = 0,13^*$ ) und Natur ( $d = -0,09^{**}$ ;  $V = 0,13^*$ ). Die Zusammenhänge zeigen in dieselbe Richtung: mit steigendem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten sinkt die Beliebtheit dieser Themenbereiche.

Der Themenbereich „Raum“ und „Wirtschaft“ ist in Klassen mit bis zu 25% Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten am beliebtesten (65% „sehr“ oder „eher“ beliebt) und in Klassen mit einem Anteil von >50% bis 75% am wenigsten beliebt (40% „sehr“ oder „eher“ beliebt, 8% „sehr unbeliebt“). In Klassen mit einem Anteil von 75% und mehr ist die Beliebtheit wieder höher als in der vorhergehenden Kategorie (52% „sehr“ oder „eher“ beliebt, 6% „sehr unbeliebt“).

Auch der Themenbereich „Zeit“ ist in Klassen mit bis zu 25% Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten am liebsten (76% „sehr“ oder „eher“ beliebt) und in Klassen mit einem Anteil von >50% bis 75% am wenigsten beliebt (56% „sehr“ oder „eher“ beliebt; 38% „eher“, 6% „sehr unbeliebt“). In Klassen mit einem Anteil von 75% und mehr ist die Beliebtheit wieder höher als in den beiden vorhergehenden Kategorien (67% „sehr“ oder „eher“ beliebt, 6% „sehr unbeliebt“).

Beim insgesamt beliebtesten Themenbereich „Technik“ zeigt sich das genannte Muster wieder (siehe Übersicht 4): In 96% der Klassen mit bis zu 25% Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten ist dieser Bereich „sehr“ oder „eher“ beliebt. In Klassen mit einem Anteil von >50% bis 75% weniger: in nur 20% dieser Klassen ist der Bereich „sehr beliebt“ (vs. 36% im Schnitt) und in 16% „eher unbeliebt“ (vs. 7%).

	bis 25%	>25 bis 50%	>50 bis 75%	>75 bis 100%	gesamt
sehr unbeliebt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
eher unbeliebt	3,7%	10,0%	16,3%	10,3%	7,1%
eher beliebt	58,5%	55,0%	63,3%	51,5%	57,4%
sehr beliebt	37,8%	35,0%	20,4%	38,2%	35,5%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Übersicht 4: Beliebtheit des Themenbereichs Technik nach dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten;  $\chi^2(9) = 16,8$ ;  $V = 0,13$ ;  $p = 0,01^*$  / Somers  $d = -0,10$ ;  $p < 0,01^{**}$  (Somers  $d$  wurde mit dem nicht kategorisierten Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in% berechnet) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Auch beim Themenbereich Natur sinkt die Beliebtheit bis zur Kategorie „>50% bis 75%“ Kinder mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten, von 43% „sehr beliebt“ (Kat. bis 25%) auf 27%. In der Kategorie „>75 bis 100%“ liegt dieser Anteil wieder höher, bei 39% und damit nahe am Schnitt von 40%.

Bei den mündlichen Interviews wurde das sprachliche Defizit vieler Kinder ebenfalls angesprochen, allerdings meist eng verknüpft mit dem Hinweis auf die bildungsferne Schicht, der viele Kinder mit nicht-deutscher Muttersprache entstammen. Bei ihnen sei es allgemein schwerer, Interesse zu wecken, zum Lernen, zum Lesen zu motivieren, zu aktiven Beiträgen zu ermuntern.

Im Zuge der Interviews wurden oftmals auf die Frage, welche Inhalte bei den Kindern beliebt sind, keine thematischen Antworten gegeben. Vielmehr wurden alle möglichen Tätigkeiten aufgezählt, die auf das Interesse der Kinder stoßen: wo sie selbst forschen, recherchieren, Versuche machen, experimentieren können. Offenes Lernen und Projekte zu planen und durchzuführen, komme bei den Kindern jedenfalls immer gut an. Nicht nur einmal wurde ein Schulgarten als Ort des handlungsorientierten Unterrichts erwähnt. Zumindest sollte die Methodik viel Anschauungsmaterial bieten und Hands on-Didaktik (dieser Begriff war allerdings nicht allen geläufig) inkludieren.

#### 4.3. Bedeutung und Beliebtheit von Unterrichtsthemen im Vergleich

Im folgenden Abschnitt wird die Bedeutung, die die Lehrer/innen den einzelnen Themen für Ihren Unterricht beimessen, der zugemessenen Beliebtheit dieser Themen von Seiten der Schüler/innen gegenübergestellt. Ziel dieser explorativen Untersuchung ist die Feststellung von Themen und Themenbereichen, die den Lehrer/innen für ihren Unterricht wichtig, bei den Schüler/innen

aber wenig(er) beliebt sind („Bedeutung > Beliebtheit“). Dabei sind aber auch Themenbereiche von Interesse, die bei den Schüler/innen beliebt sind, von den Lehrer/innen aber als weniger bedeutsam eingestuft werden („Bedeutung < Beliebtheit“). Diese Ergebnisse könnten ein Ansatzpunkt für den Entwurf eines entsprechenden Fortbildungsangebotes des Fachdidaktikzentrums sein, um gezielt für diese Themen Weiterbildungsangebote zu erstellen und um die Lehrer/innen in diesen Bereichen unterstützen zu können. Je höher die Differenz zwischen der Beliebtheit und der Wichtigkeit von Themen im Sachunterricht, so die Annahme, desto größer ist der Bedarf an entsprechenden Angeboten.

Methodisch erfolgt dieser Vergleich so, dass der Differenz der beiden Skalen von Beliebtheit bei den Schüler/innen und der Wichtigkeit für die Lehrer/innen gebildet wird. Es werden also zwei inhaltlich unterschiedliche vierstufige Skalen miteinander verglichen. Dies muss zwar bedacht werden, aufgrund der inhaltlichen Plausibilität des Vergleichs und des explorativen Charakters dieser Analyse stellt dies hier aber kein Problem dar.

Die Differenz zwischen Beliebtheit und Bedeutung von Unterrichtsthemen wird für jede/n Lehrer/in und jedes Thema gesondert berechnet und die durchschnittlichen Unterschiede in der folgenden Tabelle dargestellt. Die höchsten Differenzen liegen bei den Themen „Bedeutung gesunder Lebensführung erkennen und sich gesundheitsbewusst verhalten“, wo 56% der Lehrer/innen eine für die Wichtigkeit des Themas einen höheren Wert angeben, als für die Beliebtheit des Themas bei ihren Schüler/innen. Auch bei den Themen „Soziales Verständnis und Handeln“ (53%) und „Grundlegende Informationen über öffentliche Einrichtungen in Gemeinde, Bezirk und im eigenen Bundesland gewinnen“ (51%) bewerten mehr als die Hälfte der Lehrer/innen die Wichtigkeit des Themas höher als dessen Beliebtheit.

Speziell bei Themen des naturwissenschaftlichen Bereichs zeigt sich die umgekehrte Situation: dort wird die Beliebtheit bei den Schüler/innen zu einem relativ hohen Teil höher eingestuft als die Wichtigkeit. Bei Themen wie „Kenntnisse über Stoffe und ihre Veränderungen“ (33%), „Erweitern spezifischer Arbeitsweisen: Experimentieren“ (36%) und „Eigene Versuchsreihen konzipieren und durchforschen“ (46%) trifft dies auf zumindest ein Drittel der Nennungen zu.

In der folgenden Übersicht 5 wird die Gegenüberstellung der Bedeutung und der Beliebtheit von Themenbereichen mit den zusammengefassten Themenbereichen fortgesetzt. Hier zeigt sich, dass in fünf der sechs Themenbereiche die Bedeutung höher eingeschätzt wird, als die Beliebtheit bei den Schüler/innen. Nur im naturwissenschaftlichen Bereich verhält es sich umgekehrt.

	Bedeutung ^ Beliebtheit	"	Bedeutung < Beliebtheit	gesamt	p <sup>1</sup>	Ø
Gemeinschaft (G)	52%	45%	2%	100%	**	-0,5
Natur (N)	36%	59%	5%	100%	**	-0,3
Raum und Wirtschaft (RW)	31%	56%	13%	100%	**	-0,2
Mensch (M)	30%	59%	11%	100%	**	-0,2
Zeit (Z)	28%	50%	22%	100%	*	-0,1
Technik (T)	10%	56%	34%	100%	**	0,2

Übersicht 5: Vergleich der subjektiven Bedeutung von Themenbereichen im Sachunterricht für Lehrer/innen und der Beliebtheit bei ihren Schüler/innen; Reihung nach dem Durchschnitt der Differenz von Beliebtheit von Themenbereichen bei den Schüler/innen und der Wichtigkeit des Themas aus Sicht der Lehrer/innen;<sup>1</sup> Wilcoxon-Test, \*/\*\* statistisch signifikant ( $p < 0,05$ /  $p < 0,01$ ) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Es ist plausibel, dass die Bedeutung eines Themas für die Lehrperson und dessen Beliebtheit bei den Schüler/innen insofern miteinander korrelieren, als einerseits die beigemessene Wichtigkeit des Themas den Stellenwert und den Einsatz für dieses Thema im Unterricht beeinflussen, und, anders betrachtet, die Beliebtheit des Themas bei den Schüler/innen auf den Stellenwert des Themas im Unterricht rückwirken könnte. Hier zeigt sich eine zum Teil mittlere bis hohe Korrelation der Einstufung der Bedeutung eines Themenbereichs durch die Lehrer/innen und deren Sicht der Einschätzung der Beliebtheit bei den Schüler/innen. Als Zusammenhangsmaß wird der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman ausgewiesen (siehe z.B. RASCH et al. 2006, S. 142ff.). Der stärkste Zusammenhang ( $\rho = 0,58$ ) besteht hier für den Themenbereich „Technik“, gefolgt von „Raum“ und „Wirtschaft“ sowie „Zeit“ ( $\rho = 0,45$  bzw.  $0,46$ ).

		Wichtigkeit					
		Gemeinschaft	Natur	Mensch	Raum und Wirtschaft	Zeit	Technik
Beliebtheit	Gemeinschaft	0,32					
	Natur	0,14	0,44				
	Mensch	0,16	0,22	0,33			
	Raum und Wirtschaft	0,09	0,19	0,12	0,45		
	Zeit	0,12	0,19	0,10	0,23	0,46	
	Technik	0,20	0,29	0,21	0,32	0,25	0,58

Übersicht 6: Zusammenhang zwischen Wichtigkeit und Beliebtheit von Themenbereichen; ausgewiesen ist der Spearman Rangkorrelationskoeffizient rho; sämtliche Korrelationen sind signifikant ( $p < 0,01$ ) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

## 5. Conclusio und Diskussion

Betrachtet man die Ergebnisse der Leitfadeninterviews sowie der Fragebogenerhebungen – also der qualitativen und der quantitativen Resultate – jeweils bei Volksschullehrer/innen so können im Großen und Ganzen keine eklatanten Widersprüche festgestellt werden. Vielmehr ergänzen sich die Ergebnisse. So zeichnet die quantitative Auswertung in nahezu allen Bereichen ein schärferes Bild, in dem die Problembereiche deutlicher hervortreten. Demgegenüber wurden, bedingt durch die Möglichkeit beim Interview nachzufragen, einige spezielle Aspekte deutlich, die in den quantitativen Untersuchungen aufgrund der vorab formulierten Fragestellungen keine Rolle spielen. Folgende thematische Spannungselemente lassen sich skizzieren:

- Mädchen und Buben haben laut Angaben ihrer Lehrer/innen bei den meisten Sachunterrichtsthemen unterschiedliche Interessen: Bei Mädchen sind eher die Bereiche „Gemeinschaft“ und „Mensch“ beliebt, bei Buben an erster Stelle „Technik“ sowie „Raum“ und „Wirtschaft“. Hier überlagern sich tatsächliche Unterschiede der Geschlechter mit Einschätzungen der Lehrer/innen. In welchem Ausmaß hier Zuschreibungen der Lehrer/innen Rolle spielen, lässt sich aufgrund des Forschungsdesigns nicht beantworten, könnte jedoch eine Fragestellung in einem weiteren Forschungsprojekt sein.

- Es gibt eine deutliche Differenz zwischen dem, was bei den Kindern beliebt ist, und dem, was Lehrer/innen für wichtig halten und daher gerne unterrichten. In Bezug auf den Bereich Technik ist festzustellen, dass dieser von den befragten Lehrer/innen am wenigsten wichtig eingeschätzt wird, jedoch bei der Beliebtheit von Schüler/innen an erster Stelle liegt! In keinem anderen Bereich ist die Beliebtheit von Schüler/innenseite so groß und die Einschätzung der Bedeutung von Lehrer/innenseite so klein. Dies wird durch die Ergebnisse der Erwartungen von Lehrer/innenseite an das Fachdidaktikzentrum der PH Wien bestätigt (vgl. den Beitrag von FRIDRICH und PAULINGER in diesem Band) und wird für dieses Zentrum eine Herausforderung darstellen. Der in der Einschätzung durch die Lehrer/innen bezüglich der Wichtigkeit eher unterrepräsentierte Themenbereich „Technik“ könnte durch die größere Beliebtheit bei Schüler/innen – gemäß der Lehrplanintention – einen Auftrieb erfahren.
- Die zunehmende Zahl von Kindern mit nicht-deutscher Muttersprache, welche häufig aus einer bildungsfernen Schicht kommen, bedeutet für den Unterricht eine größere Herausforderung. Jedoch ist das Interesse am Bereich „Technik“ bei Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten überdurchschnittlich hoch, was bei entsprechenden Fördermaßnahmen eine künftige bessere Integration versprechen sollte und den drohenden Facharbeiter/innenmangel abzuschwächen helfen sollte.
- „Hands on“ sowie experimentierender und handlungsorientierter Unterricht ist das wichtigste Motivationsprinzip, um die Brücke zwischen „Pflicht“ und „Kür“ zu schlagen, freilich nicht als Zauberwort, das die hier aufgezählten Oppositionen aufhebt. Auch hier ist das Fachdidaktikzentrum aufgefordert, Fortbildungsveranstaltungen anzubieten. Darüber hinaus belegt eine Studie, dass Lernende, die über eine adäquate Einschätzung der Bedeutung von Experimenten für den Erwerb naturwissenschaftlichen Wissens verfügen, auch kognitiv aufwändigere Lernstrategien verwenden (vgl. URHANE & HOPF 2004, S. 78ff.).

## Literatur

- AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara (<sup>3</sup>1997): *Statistical Methods for the Social Sciences*. Upper Saddle River: Prentice-Hall/Pearson
- BENNINGHAUS, Hans (<sup>9</sup>2002): *Deskriptive Statistik. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag
- FRIDRICH, Christian (2009): Leitfadeninterview und qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring im Rahmen der qualitativen Sozialforschung. In: Fridrich, Christian;

- Heissenberger, Margit; Paseka, Angelika (Hg.): *Forschungsperspektiven 1*. Wien – Berlin: LIT Verlag. S. 153–173.
- GEIGER, Georg (2010): IST-Forschungsprojekt, Transkription von qualitativen Lehrer/inneninterviews. Unveröffentlichtes Manuskript.<sup>4</sup>
- MAYRING, Philipp (<sup>10</sup>2008): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim und Basel: Beltz.
- RASCH, Björn; FRIESE, Malte; HOFMANN, Wilhelm; NAUMANN, Ewald (<sup>2</sup>2006): *Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler (Band 1)*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- RASCH, Björn; FRIESE, Malte; HOFMANN, Wilhelm; NAUMANN, Ewald (<sup>3</sup>2010): *Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler (Band 2)*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- TENORTH, Heinz-Elmar; TIPPELT, Rudolf (2007): *BELTZ Lexikon Pädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- URHANE, Detlef; HOPF, Martin (2004): Epistemologische Überzeugungen in den Naturwissenschaften und ihre Zusammenhänge mit Motivation, Selbstkonzept und Lernstrategien. In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*. Jg. 10, S. 71–87.
- SCHMIDT-WULFFEN, Wulf (1999): *Schüler- und Alltagsweltorientierung im Unterricht. Zugänge – Perspektiven für die Praxis – Beispiele aus dem Unterricht*. Gotha und Stuttgart: Klett-Perthes.

---

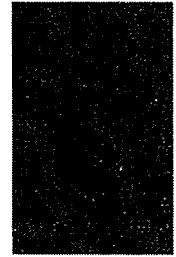
4 Entlehnbar in der Studienbibliothek der PH Wien.





# Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen – Sprachdefizite als Hemmschuh auch in Mathematik!?

Christian Fridrich, Andrea Gerber & Gerhard Paulinger



## Abstract

In diesem Artikel sind Teile der Ergebnisse des breit angelegten Forschungsprojektes „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ beschrieben. Es werden die empirischen Forschungsmethoden des Projekts erläutert und in der Folge der Mathematikunterricht an Volksschulen im Speziellen, anhand der Auswertung des vorhandenen Datenmaterials diskutiert. Daher wird ausführlich darauf eingegangen, in welcher Weise sprachliche Verständnisschwierigkeiten seitens der Schüler/innen sowohl den Unterrichtsstil als auch die Unterrichtsmethode im Mathematikunterricht beeinflussen.

## Keywords

Mathematikunterricht, Volksschule, Sprachliche Verständnisschwierigkeiten, Unterrichtsstil, Unterrichtsmethode

## Zu den Autor/innen

Christian FRIDRICH, Mag. Dr., Professor für Geographie und Wirtschaftskunde sowie Bereichskordinator für Forschung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Universitätslektor am Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl-Franzens-Universität Graz. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geographie und Wirtschaftskunde und ihre Didaktik, Interkulturalität, Demokratisierung durch Bildpädagogik, Conceptual Change, qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: christian.fridrich@phwien.ac.at

Andrea GERBER, Mag. Dr., Professorin im Bereich Fachdidaktik Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Wien sowie planende Koordinatorin im Bereich der Lehrer/innenfortbildung, weiters Mitarbeit an der Erstellung von Bildungsstandards und Testitems im bm:ukk. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Fachdidaktik Mathematik, Schulbücher, methodische Fragestellungen im Mathematikunterricht der Volksschule.

Kontaktadresse: andrea.gerber@phwien.ac.at

Gerhard PAULINGER, Projektmitarbeiter am Institut für Höhere Studien, Universitätslektor am Institut für Soziologie der Universität Wien. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung, Online-Erhebungen, Sozialstrukturanalyse, Soziale Unterstützung und Sozialkapital.

Kontaktadresse: gerhard.paulinger@univie.ac.at

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse

### 1.1. Annäherung

Vorliegender Artikel ist Teil der Ergebnisse des breit angelegten Forschungsprojektes „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“. Hier wurde das Ziel verfolgt, den Sach- und Mathematikunterricht der Lehrenden an Volksschulen, deren Selbsteinschätzung und deren Beurteilung mit Fragestellungen zu ihrem Unterricht und die von ihnen zum Einsatz gebrachten Handlungsformen zu ergründen sowie zu erfragen, welche Themen und Inhalte des Sach- und des Mathematikunterrichts sie nachhaltig ins Lernen bringen bzw. gebracht haben.

Als wissenschaftliche Hintergrundfolie dienen Konzepte der Didaktik zu offenem Lernen bzw. offenem Unterricht. Gegenwärtig kursiert eine unüberschaubare Vielfalt von Erscheinungs- und Präsentationsformen des Unterrichts, deren theoretische, begriffliche Verortung aber schwierig ist. Mit anderen Worten: In diesem Forschungsprojekt wird die Differenz bzw. Indifferenz zwischen vermeintlich offenen und vermeintlich geschlossenen Unterrichtsformen dadurch aufgegriffen, dass die Betroffenen (Lehrende, Lernende) befragt werden, wie sie handlungstheoretisch und praktisch mit Themen des Sachunterrichts und der Mathematik umgehen. Auf diese Weise könnte zum einen die begriffliche und handlungstheoretische Undeutlichkeit zu offenen Lernformen ein Stück weit aufgeklärt werden und zum anderen eine aussagekräftige Analyse zu Fragen der Didaktik des Sachunterrichts und der Mathematik erfolgen.

In diesem Projekt finden sich Elemente der Handlungs-, Praxis- und Evaluationsforschung, wobei der Schwerpunkt auf der Evaluationsforschung liegt. Letztere zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass direkt „im Feld“, also vor Ort geforscht wird.

Eine umfassend angelegte Erhebung von den Erwartungen, Bedürfnissen und Vorstellungen von Wiener Volksschullehrer/innen war erforderlich, da eine derartige nicht vorlag. Außerdem können auf der Basis der Ergebnisse in Hin-

kunft auf die Bedürfnisse der Kolleg/innen zugeschnittene Angebote (Fortbildungen, Materialien etc.) erstellt werden.

### *1.2. Handlungsfeld Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten*

Im vorliegenden Artikel wird speziell darauf eingegangen, in welcher Weise sprachliche Verständnisschwierigkeiten seitens der Schüler/innen sowohl den Unterrichtsstil als auch die Unterrichtsmethode im Mathematikunterricht beeinflussen.

Bezogen auf die Wahl der Unterrichtsmethode bzw. der Gestaltung des Mathematikunterrichts im Speziellen wird man sich mit der aktuellen Diskussion zum „Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache“ auseinandersetzen müssen.

Studien belegen (vgl. AHRENHOLZ 2010), dass es keine Unterschiede zwischen bilingualen und monolingualen Schüler/innen betreffend das Engagement und die Bereitschaft zum Verstehen und Bearbeiten von Aufgabenstellungen gibt. Wohl aber wird darauf hingewiesen, dass die sprachlichen Darstellungen, die Möglichkeiten etwas zu beschreiben und zu erklären, also die aktive Verwendung von neuem Wortmaterial Kindern generell Schwierigkeiten bereiten. Auf diese Probleme gilt es nun als Lehrer/in speziell einzugehen, was in vielen Fällen jedoch aus Erfahrungen der Autor/innen dieses Beitrags im Mathematikunterricht nicht geschieht. Dies würde in der Konsequenz für den Fachunterricht Mathematik folgendes bedeuten: Das zum Wissenserwerb benötigte Instrument Zweitsprache steht Kindern mit Migrationshintergrund zum Großteil unzureichend zur Verfügung. Auch Kinder mit geringer Bildungsherkunft weisen sprachliche Defizite auf und können auf kein umfangreiches sprachliches Repertoire zurückgreifen. Der aktuelle Fachunterricht geht darauf jedoch nur am Rande oder gar nicht ein, sondern setzt vielmehr voraus, dass sich die Schüler/innen in der Alltagssprache hinsichtlich der Handlungen und Ansätze zum Lösen von Problemstellungen entsprechend äußern können. Mathematisches Lernen ist demnach sehr eng verknüpft mit den sprachlichen Kompetenzen der Schüler/innen, wobei es in einem zeitgemäßen Mathematikunterricht verstärkt darum gehen muss, sprachliche Kompetenzen der Schüler/innen zu erfassen und auszubauen (vgl. PETER-KOOP & GRÜSSING 2007).

Der Schritt der Lehrpersonen zu geschlossenem und inhaltlich streng vorgegebenem Unterricht ist in der Konsequenz nachvollziehbar, wenngleich nicht zeitgemäß. Der Bildungsauftrag an Volksschulen sieht seit längerem vor sowohl inhaltliche als auch allgemeine Kompetenzen im Mathematikunterricht zu fördern. Diese prozessbezogenen Fähigkeiten betreffen die Bereiche Problemlösen, Modellieren, Kommunizieren, Argumentieren und Darstellen. Zu-

nächst erfolgt die Anbahnung dieser Kompetenzen in erster Linie verbal bzw. durch zeichnerische Darstellungen. Zunehmend wird von den Kindern jedoch sprachliche Argumentation und Verwendung von Fachvokabular gefordert. Geschieht dies auf Basis eines sukzessiven Aufbaus vom frühen Kindesalter an, werden sprachliche Schwierigkeiten kein Thema sein. Können Kinder aber dieses Fachvokabular nicht verstehen, müssen zunächst in den Volksschulklassen verstärkt Begriffsbildungen und kommunikative Lösungsprozesse angestrebt werden, damit dieses verbale Manko aufgeholt werden kann.

Aus einer Studie von Angela SCHMITMAN geht hervor, dass die mathematischen Kompetenzen von Kindern mit Migrationshintergrund durch gezielte Förderung vor allem im verbalen Bereich gesteigert werden können. Die Autorin stellt dabei Folgendes fest: *„Die sprachlichen Kompetenzen sind bei der Bearbeitung einer Aufgabe in drei verschiedenen Phasen bedeutsam: Aufgabenverständnis, Lösen der Aufgabe, Verbalisieren der Ergebnisse. Der enge Zusammenhang zwischen Sprache und (mathematischem) Denken wird beim Aufbau des (mathematischen) Wissens besonders deutlich. Ein wichtiger Teil ist das Erlernen und die Verwendung von (mathematischen) Begriffen. Dabei sind Kompetenzen im Differenzieren von Alltags- und Fachsprache und die sprachlichen Vorkenntnisse der Kinder bedeutsam“* (SCHMITMAN 2010, S. 203).

Häufig fehlen den Kindern basale Grundkenntnisse wie beispielsweise Zählkompetenz oder das Verständnis über einfache mathematische Grundbegriffe. Diese können aber relativ einfach gefördert werden. Wichtig ist, den Schüler/innen Mathematik in Alltagssituationen aufzuzeigen und die diversen Möglichkeiten zum Entdecken selbstständig finden zu lassen (vgl. ebd., S. 205). Dass dies vom Lehrer/von der Lehrerin ein sehr differenzierendes Unterrichten verlangt, steht außer Frage, wird aber mit einem Bildungsauftrag im Sinne der Bildungsstandards unumgänglich sein. Unterricht rein nach einem Schulbuch und anhand diverser Arbeitsblätter erscheint demnach nicht mehr zeitgemäß.

Es liegt die Vermutung nahe, dass es umso eher möglich ist, mathematisches Verstehen zu fördern und mathematische Einsichten zu gewinnen, je mehr Kommunikation und Austausch sowohl verbal als auch nonverbal im Unterricht stattfinden kann. Anhand vorgegebener Strukturen und einheitlich zu lösender Problemstellungen wird kaum Lernerfolg im Sinne verstehenden Lernens eintreten, vor allem nicht bei Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten. Prozessbezogenes Denken kann demnach nur durch aktives Lernen gefördert werden.

## 2. Ziele und Forschungsfragen

Ziel des Gesamtprojekts ist es, anhand des Einsatzes verschiedener Forschungsmethoden unterschiedlichste Aspekte des Schulalltags zu erheben und zu analysieren wie:

- Interessenslage und Ausgangslage von einzelnen Schüler/innen, ausgewählte Aspekte von Lehrer/innenpersönlichkeiten,
- didaktische und methodische Analyse bezogen auf die Unterrichtsgegenstände, Sachunterricht und Mathematik sowie
- Organisation des Unterrichtsalltags unter verschiedenen Gesichtspunkten.

Die in diesem Fall für den Mathematikunterricht relevanten Detailfragen sind dabei folgende:

- Folgt der Mathematikunterricht der Volksschule innovativen Ansätzen? Wenn ja, welchen und in welchem Ausmaß?
- Welche verschiedenen Ausprägungen zur Gestaltung von Offenem Sach- und Mathematikunterricht lassen sich an Wiener Volksschulen feststellen?
- Welche inhaltlichen und methodischen Leitgedanken prägen den Sachunterricht und Mathematikunterricht in der Volksschule?
- Inwiefern spielt die Geschlechterdifferenzierung im Sachunterricht und im Mathematikunterricht eine Rolle? Wird auf individuelle Herangehensweisen von Schülerinnen und Schülern Rücksicht genommen?

## 3. Methodische Überlegungen

Die Datenerhebung wurde mittels standardisiertem Fragebogen durchgeführt, der an 75 mittels Zufallsprinzip ausgewählten Wiener Volksschulen (bei der Listenauswahl wurde auf eine gleichmäßige Verteilung in den Wiener Bezirken geachtet) an je acht bis zehn zufällig ausgewählte Lehrpersonen ausgegeben wurde. Die Anzahl verwertbarer Fragebögen betrug 623. Weiters flossen in das Projekt noch die Ergebnisse einer qualitativen Analyse ein. Per Zufallsstichprobe wurden 41 Lehrer/innen ausgewählt, welche mittels Leitfadeninterviews zu Ansichten, Erfahrungen und Perspektiven bezüglich ihres Sach- und Mathematikunterrichts befragt wurden.<sup>1</sup>

---

1 Das Forschungsteam bedankt sich bei allen teilnehmenden Lehrer/innen für ihre wertvolle Mitarbeit an diesem Forschungsprojekt.

Der für das Projekt konzipierte Fragebogen gliedert sich insgesamt in sieben Teile, wobei für den Mathematikunterricht an Volksschulen im Speziellen die Items aus Teil 5 des Fragebogens relevant sind. An dieser Stelle findet sich ein kurzer Überblick über den gesamten Fragebogen.

In Teil 1 des Fragebogens sollen die Lehrer/innen die Häufigkeit angeben, wie oft bestimmte Handlungsweisen in Ihrem Unterricht vorkommen wie beispielsweise „In meinem Unterricht gebe ich den Schüler/innen einen fixen Arbeitsplatz vor“. Im zweiten Teil des Fragebogens geben die Lehrer/innen an, welche Aspekte einer Lehrer/innenpersönlichkeit am ehesten auf sie zutreffen. Dabei können maximal drei Aspekte herausgegriffen und entsprechend mit Punkten bewertet werden. Teil 3 des Fragebogens bezieht sich auf die Organisation des Unterrichts in Hinblick auf Lerngruppen. Hier lautet die Fragestellung beispielsweise „Ich unterstütze die Kinder in ihrer Teamentwicklung und trainiere wichtige Kompetenzen, die für das effektive Gelingen von Gruppenprozessen notwendig sind.“

Teil 4 des Fragebogens fokussiert auf den Bereich des Sachunterrichts in der Volksschule und wird in drei Themen unterteilt. Es wird erfragt, welche der präsentierten Aussagen auf den Unterricht der jeweiligen Lehrerin/des jeweiligen Lehrers zutreffen, zum Beispiel „In meinem Sachunterricht erfolgt die Auswahl der Themen nach individuellen Interessen der Schüler/innen“. Weiters werden die Lehrer/innen befragt, wie wichtig ihnen bestimmte Themenbereiche aus dem Lehrplan für den Sachunterricht für den eigenen Unterricht sind und wie beliebt diese Themenbereiche aus dem Lehrplan für den Sachunterricht nach Ansicht der Lehrpersonen bei den Schüler/innen sind. Hierbei wird im Fragebogen zwischen Buben und Mädchen unterschieden.

Teil 5 des Fragebogens widmet sich dem Mathematikunterricht an Volksschulen. Mit zehn Statements soll die Gestaltung des Unterrichts erhoben werden, wobei die Lehrer/innen angeben sollen, welche Aussagen auf ihren eigenen Mathematikunterricht zutreffen („trifft voll zu“, „trifft eher zu“, „trifft eher nicht zu“, „trifft gar nicht zu“). Eine Aussage lautet z.B.: „In meinem Unterricht verstehe ich das aktiv-entdeckende Lernen der Kinder als eine von ihrer Neugier getragene Motivation, den Strukturen der Mathematik auf den Grund zu gehen.“

Teil 6 des Fragebogens gibt auch Raum für offene Antworten, indem die Lehrer/innen dazu aufgefordert sind, Quellen anzugeben, die sie zur Gestaltung ihres Sachunterrichts und Mathematikunterricht verwenden.

In Teil 7 des Fragebogens werden Merkmale der Lehrperson und der unterrichteten Klasse erhoben: das Geschlecht, die Anzahl der Dienstjahre, die Anzahl der besuchten Fortbildungsveranstaltungen zum Thema Sachunter-

richt und Mathematik im Kalenderjahr 2009, die Klassenschüler/innenzahl, ob eine Integrationsklasse unterrichtet wird, die Bildungsherkunft der Kinder, die Anzahl von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten und die Anzahl von Kindern mit finanziellen Problemen. Des Weiteren wird erfragt, inwieweit die Lehrer/innen mit der Schulausstattung in Bezug auf Materialien zufrieden sind bzw. welche Materialien am Schulstandort ihrer Ansicht nach fehlen. Dazu passend wird auch die Frage gestellt, ob der Unterricht in der Klasse so stattfinden kann, wie sich die Lehrer/innen das vorstellen und falls nicht, wodurch dies konkret verhindert wird. Zum Abschluss des Fragebogens werden die Lehrer/innen noch hinsichtlich dessen befragt, was sie sich von einem Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik erwarten bzw. wünschen würden und aufgefordert weitere persönliche Anliegen noch zusätzlich zu notieren.

In der Auswertung der erhobenen Daten ist ein Aspekt zu beachten, der für eine Interpretation nicht unerheblich ist. Es wird von den Befragten verlangt ihren eigenen Unterricht zu bewerten, was natürlich objektiv gesehen nicht einfach ist und eine Tendenz zu sozial erwünschten Antworten mit sich bringt. Damit ist gemeint, dass die Befragten dazu neigen, persönliche Wunschvorstellungen als gegeben anzudeuten beziehungsweise Antworten angeben, von denen sie meinen, dass diese dem allgemeinen Wunschdenken entsprechen könnten (vgl. REINECKE 1991; MUMMENDEY 1995).

## 4. Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse in den vorliegenden Ausführungen basiert auf der Auswertung der quantitativen und der qualitativen Daten zu den Aspekten der Gestaltung und Konzeption des Mathematikunterrichts und den damit zusammenhängenden Einflussfaktoren. Explizit Bezug genommen wird dabei auf den Einfluss der Zusammensetzung der Klassen hinsichtlich des Anteils an Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten.

### *4.1. Unterrichtsaspekte und sprachliche Verständnisschwierigkeiten allgemein*

Die Analyse der erhobenen Daten ergab, dass die Bereitschaft der Lehrer/innen zu weitgehender Autonomie der Schüler/innen beim Lösen von Aufgaben und bei der Wahl der Aufgaben sinkt, je höher der Anteil an Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse ist. Je höher dieser Anteil ist, desto eher neigt die Lehrperson dazu den Unterricht weitgehend zu steuern und zu reglementieren. Die Ursachen könnten darin liegen, dass es in diesen Klassenzusammensetzungen den Lehrpersonen wichtiger ist, den Schü-

ler/innen rechnerische Grundfertigkeiten beizubringen und diese erworbenen Fähigkeiten auch übersichtlich zu kontrollieren, da es im „offen gestalteten Unterricht“ nicht möglich scheint, den unterschiedlichen sprachlichen Voraussetzungen der Kinder bezogen auf deren Mathematiklernen gerecht zu werden. Im Zuge der Datenanalyse und Auswertung der qualitativen Interviews hat sich der maßgebende Einfluss des Anteils an Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten auf die Gestaltung des Mathematikunterrichts an Volksschulen bestätigt (siehe dazu im Detail den Beitrag von Christian FRIDRICH und Gerhard PAULINGER in diesem Band).

#### *4.2. Lerngruppen und sprachliche Verständnisschwierigkeiten*

Bezogen auf die Gestaltung des Unterrichts hinsichtlich der Lerngruppen hat die vorliegende Untersuchung zum „IST-Stand des Mathematikunterrichts“ ergeben, dass Lehrer/innen mit vermehrtem Anteil an Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten dazu neigen, eigene Lerngruppen zu bilden, welche die Kinder mit ähnlichen Fähigkeiten zusammen fassen. Diese Lehrpersonen unterrichten auch eher geschlossen und vorwiegend die ganze Klasse gemeinsam mit einheitlichem Lernstoff. Dabei ist nur vermeintlich gewährleistet, dass alle Kinder dem aktuellen mathematischen Lernstoff folgen und diesen eher verstehen können. Generell kann dazu gesagt werden, dass der/die Lehrer/in eine scheinbar bessere, weil einheitliche Kontrolle über die Ergebnisse hat, nicht aber das mathematische Verständnis der Schüler/innen gesichert ist.

Im folgenden kurzen Abschnitt werden die einzelnen Items zur Organisation von Lerngruppen mit dem prozentuellen Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse korreliert. Aufgrund des ordinalen Skalenniveaus der Items wird der Spearmansche Rangkorrelationskoeffizient  $\rho$  berechnet. Die Werte von  $\rho$  sind relativ gering, die Zusammenhänge erweisen sich aber in folgenden fünf von zwölf Fällen als statistisch signifikant.

Mit steigendem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten nimmt die Tendenz, „Gruppen von Schüler/innen mit ähnlichen Fähigkeiten“ zu bilden zu ( $\rho = 0,20$ ;  $p < 0,01^{**}$ ). Die Offenheit des Unterrichts geht zurück ( $\rho = -0,15$ ;  $p < 0,01^{**}$ ), die Bevorzugung geschlossener Unterrichtsformen nimmt zu ( $\rho = 0,14$ ;  $p < 0,01^{**}$ ). Es wird öfter die ganze Klasse gemeinsam unterrichtet ( $\rho = 0,11$ ;  $p = 0,01^*$ ) und es werden tendenziell etwas häufiger Gruppen nach Geschlecht gebildet ( $\rho = 0,10$ ;  $p = 0,03^*$ ).



Organisation von Lerngruppen	rho
Ich bilde Gruppen von Schüler/innen mit ähnlichen Fähigkeiten.	0,20 (p<0,01**)
Meinen Unterricht gestalte ich offen.	-0,15 (p<0,01**)
Ich bevorzuge geschlossene Unterrichtsformen.	0,14 (p<0,01**)
Ich unterrichte die ganze Klasse gemeinsam.	0,11 (p = 0,01*)
Ich bilde Gruppen von Schüler/innen nach Geschlecht.	0,10 (p = 0,03*)
Ich bilde Gruppen von Schüler/innen mit unterschiedlichen Fähigkeiten.	0,06 (p = 0,14)
Ich stelle meinen Schüler/innen unterschiedliche Materialien zur Verfügung.	-0,06 (p = 0,18)
Ich bilde Gruppen nach anderen Kriterien.	0,04 (p = 0,40)
Ich unterstütze die Kinder in ihrer Teamentwicklung und trainiere wichtige Kompetenzen, die für das effektive Gelingen von Gruppenprozessen notwendig sind.	-0,03 (p = 0,55)
Ich differenziere die Aufgabenstellung für die Schüler/innen.	0,03 (p = 0,53)
Ich lasse jede/n Schüler/in in seinem/ihrem individuellen Tempo arbeiten.	0,01 (p = 0,78)
In meinem Unterricht wende ich verschiedene didaktische Methoden an.	-0,01 (p = 0,87)

Übersicht 1: Organisation von Lerngruppen und Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten (Korrelation); ausgewiesen ist der Spearmansche Rangkorrelationskoeffizient rho für die Korrelation zwischen dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten (%) und den Items zur Gruppenorganisation (Skala: „selten (oder nie)“ (1), „manchmal“ (2), „häufig“ (3), „(fast) immer“ (4)); Reihung nach dem Betrag von rho; \*/\*\* Korrelation statistisch signifikant (p<0,05/ p<0,01) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

### 4.3. Zufriedenheit mit der Ausstattung nach dem Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten

Die Zufriedenheit (bzw. Unzufriedenheit) mit der Ausstattung der Schule hängt statistisch signifikant mit dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse zusammen: Jene Lehrer/innen die mit den vorhandenen Unterrichtsmaterialien „sehr zufrieden“ sind, geben den Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisproblemen mit durchschnittlich 21% bzw. 23% (Sach- bzw. Mathematikunterricht) an, während dies bei jenen, die sich „sehr unzufrieden“ zeigen 47% bzw. 60%<sup>2</sup> sind. Wenn ein/e Lehrer/in mit den an der Schule vorhandenen Unterrichtsmaterialien unzufrieden ist, dann ist der Anteil an Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse vergleichsweise höher als bei größerer Zufriedenheit mit der Ausstattung.

	Sachunterricht	Mathematikunterricht
sehr zufrieden	21,2%	23,0%
eher zufrieden	32,1%	31,8%
eher unzufrieden	35,5%	35,7%
sehr unzufrieden	(47,3%)	(59,6%)
gesamt Ø	31,3%	31,3%

Übersicht 2: Durchschnittlicher Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten nach der Zufriedenheit mit der Ausstattung der Schule mit Unterrichtsmaterialien; Werte in Klammern bedeuten eine Fallzahl  $n < 30$  (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Die detaillierte Darstellung des Zusammenhangs zeigt folgendes Muster: Mit steigendem Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten sinkt die Zufriedenheit der Lehrer/innen mit der Ausstattung der Schule für den Mathematikunterricht. Der Anteil der Nennung „sehr zufrieden“ sinkt von 31% (bei bis zu 25% Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten) auf den Wert von 13% (bei einem Anteil von 50 bis 75%) bzw. 17% (bei einem Anteil von 75% und mehr). Der Anteil der mit der Ausstattung unzufriedenen Lehrer/innen („sehr“ oder „eher unzufrieden“) steigt mit dem Anteil der Kinder mit Verständnisschwierigkeiten, allerdings nicht monoton: Der höchste Wert (37%) wird bei einem Anteil von 50 bis 75% erreicht. Dieser Wert liegt für

<sup>2</sup> Fallzahlen < 30

Klassen mit bis zu 25% Anteil bei etwa 21%. Der Zusammenhang ist statistisch signifikant ( $d = -0,17$ ;  $p < 0,01^{**}$ ).<sup>3</sup>

#### *4.4. Durchführbarkeit des Unterrichts nach dem Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten*

Die Lehrer/innen wurden nach der Durchführbarkeit ihres Unterrichts gefragt. 72% der Lehrer/innen gaben an, dass der Unterricht in ihrer Klasse „so stattfinden [kann], wie [diese] ihn gerne durchführen möchten“ – 28% der Lehrer/innen verneinen dies. Dabei zeigt sich in Bezug auf den Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten folgender Zusammenhang: Beträgt bei der Gruppe der Lehrer/innen, die den Unterricht wunschgemäß durchführen können, der Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten 28%, so sind es bei den Lehrer/innen, die dies nicht können, knapp 40% ( $\emptyset$  31%). Der Unterschied ist statistisch signifikant (T-Test:  $t(508) = 3,89$ ;  $p < 0,01^{**}$ ).

#### *4.5. Mathematikunterricht*

In der Erhebung wurden die einzelnen Aspekte der Unterrichtsgestaltung als Statements präsentiert, die jeweils nach deren Zutreffen auf den eigenen Mathematikunterricht bewertet werden sollten.<sup>4</sup> Zusammenhänge zwischen dem Unterrichtsstil in Mathematik und dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten zeigen sich bei drei Items, die zusammen den Faktor „traditioneller Ansatz“ bilden (Konzentration auf Grundfertigkeiten, Rechenverfahren und bestehende Lösungswege). Die Gegenüberstellung der Anteile der Nennung „trifft voll zu“ für die verschiedenen Aspekte ergibt folgendes Bild: Die Konzentration auf die mathematischen Grundfertigkeiten nimmt mit dem Anteil von Kindern mit Sprachschwierigkeiten zu ( $d = 0,13$ ;  $p < 0,01^{**}$ ). In Klassen mit einem Anteil von bis zu 25% liegt der Wert bei 36%, in Klassen mit 50 bis 75% liegt der Wert bei 51%. Zu beobachten ist auch, dass die Werte für Klassen mit Anteilen von mehr als 25% relativ nahe zusammen liegen und der Abstand zur ersten Kategorie (bis 25%) vergleichsweise hoch ausfällt. Die Unterschiede beim Stellenwert von Rechenverfahren (in Abhängigkeit vom Anteil der Kinder mit Sprachschwierigkeiten) sind relativ gering, der Zusammenhang

---

3 Hinweise zur Berechnung von Somers d-Koeffizienten siehe z.B. BENNINGHAUS 2002, S. 168ff.

4 Die Frage wurde eingeleitet mit: „Welche Aussagen treffen auf Ihren Mathematikunterricht zu?“ (10 Statements; Skala: trifft voll zu, trifft eher zu, trifft eher nicht zu, trifft gar nicht zu).

ist schwach und es lässt sich auch keine eindeutige Tendenz ablesen. Bei der Frage nach Vermittlung des bevorzugten Lösungsweges zeigen sich dagegen Unterschiede: Der Anteil von Lehrer/innen, die einen bevorzugten Lösungsweg vermitteln und darauf Wert legen, dass dieser von den Kindern beherrscht wird, steigt mit dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten an ( $d = 0,10$ ;  $p = 0,01^*$ ): Von 6% in Klassen mit einem Anteil von bis zu 25%, auf knapp 15% in Klassen mit einem Anteil mehr als 75%.

	Anteil von Kinder mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten				gesamt	Somers d/p
	bis 25%	>25 bis 50%	>50 bis 75%	>75 bis 100%		
In meinem Unterricht konzentriere ich mich auf die mathematischen Grundfertigkeiten (Rechenoperationen, Formenkenntnis, Größen ...)	35,5%	45,7%	50,9%	47,2%	40,7%	$d = 0,13$ $p < 0,01^{**}$
In meinem Unterricht nehmen Rechenverfahren einen großen Stellenwert ein.	30,4%	37,8%	35,7%	33,8%	32,7%	$d = 0,08$ $p = 0,05^*$
Ich versuche, den Kindern meinen bevorzugten Lösungsweg zu vermitteln und lege Wert darauf, dass die Kinder diesen auch beherrschen.	6,4%	9,7%	10,7%	14,7%	8,6%	$d = 0,10$ $p = 0,01^*$

Übersicht 3: Zufriedenheit der Lehrer/innen mit der Ausstattung der Schule nach dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten; Ausgewiesen ist der Anteil der Nennungen „trifft voll zu“;  $^{**}$  statistisch signifikant ( $p < 0,05$ /  $p < 0,01$ ) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

## 5. Interpretation und Diskussion

Es ist anhand der quantitativen Datenauswertung nachzuvollziehen, dass Lehrer/innen mit vermehrtem Anteil an Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in ihrem Mathematikunterricht reagieren. Die Tatsache, dass

Schüler/innen in einer Klasse Probleme bei der korrekten Anwendung der Unterrichtssprache Deutsch bzw. beim Verstehen der Unterrichtssprache Deutsch haben, bringt die Notwendigkeit einer Adaptierung des Unterrichts mit sich. Dies muss sowohl hinsichtlich der Methoden als auch der didaktischen Überlegungen passieren. In der vorliegenden Analyse lässt sich eine Tendenz im Lehrer/innenverhalten feststellen, die nicht konform geht mit den Ideen und Überlegungen der aktuellen fachmathematischen Diskussion. Auf diesen Widerspruch sei an dieser Stelle näher eingegangen und dieser soll auch Gegenstand der Diskussion sein.

Auch die im Rahmen des Forschungsprojekts durchgeführten Interviews können oben genannte Überlegungen bestätigen. Mehrere Interviewpartner/innen betonen, dass die Kinder mehr und mehr ein *freies und eigenständiges Arbeiten* besonders schätzen. Dabei treten natürlich dann besondere Anforderungen an die Gestaltung der Unterrichtseinheiten auf. „Freies Arbeiten“ kann eine gute Methodik sein, um auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Schüler/innen eingehen zu können. Mehr als die Hälfte der Interviewpartner/innen betonen, dass es sehr oft Anwendungen mit einem klaren Bezug zum Alltag und Lebensumfeld der Schüler/innen sind, die bei den Kindern das Interesse für Mathematik wecken. Auch mathematische Denksportaufgaben (Rechenrätsel, Knobelaufgaben, Sudoku etc.) mit einer spielerischen, aber dennoch herausfordernden Grundstimmung sind bei den Kindern besonders beliebt.

Es wurde von allen Interviewpartner/innen angesprochen, dass Sprachprobleme nicht nur, aber schwerpunktmäßig für Kinder mit nicht-deutscher Muttersprache, ein besonderes Problem bei der Erfassung von Textaufgaben bzw. Sachbeispielen darstellen. Das bedeutet, dass besonders genau unterschieden werden muss, ob das Kind „mathematische Probleme“ (Probleme bei der Erfassung der mathematischen Lehrinhalte) hat oder bedingt durch die sprachlichen Probleme bzw. die in der Problemstellung verwendeten Begriffe einfach die mathematische Fragestellung nicht erfasst und daher das Beispiel nicht bzw. nicht richtig lösen kann. Von den Interviewpartner/innen wird vermehrt darauf hingewiesen, dass es die oft schwerwiegenden sprachlichen Probleme von Kindern mit nicht-deutscher Muttersprache fast unmöglich, aber zumindest äußerst schwierig machen, überhaupt die mathematische Aufgabenstellung klar zu erfassen. Dabei wird auch übereinstimmend festgestellt, dass Kinder mit größeren sprachlichen Problemen auch rasch das Interesse am Mathematikunterricht verlieren. Nicht weil sie weniger intelligent oder für Mathematik minder begabt wären, sondern weil sie die gestellten Fragen und Aufgaben nicht verstehen. Hier wird von vielen die Beistellung von muttersprachlichen Assistenzlehrer/innen als Lösung angesprochen.

Wesentlich ist die spezifische Sprache der einzelnen Lehrpersonen, wobei auch der Körpersprache im Unterricht besondere Bedeutung zukommt. Durch

den kommunikativen Austausch des Lehrers/der Lehrerin mit den Schüler/innen sowohl verbal als auch körperlich können sprachliche Kompetenzen weiter entwickelt und gefördert werden. Dabei spielen Blickkontakt, offene Körperhaltung und kontrollierter Spracheinsatz eine Rolle. Geschulte Lehrer/innen können diese Aspekte gezielt im Unterricht anwenden. Dies kann allerdings nur in intensivsprachlichen Unterrichtsgestaltungen geschehen und wird demnach im wenig interaktiven Unterricht nicht zum Einsatz kommen können (vgl. HEIDEMANN 2007). Dabei ist auch ein wesentlicher Punkt die Fähigkeit einer Lehrperson, gezielt Fragen zu stellen und Schüler/innen zu zielgerichteten Nachdenkprozessen zu animieren. Die richtig gestellte Frage im richtigen Augenblick steht in direktem Zusammenhang mit dem Augenblick des Verstehens beim/bei der Schüler/in.

*„Wenn Lehrer Schülern die richtigen Fragen stellen, regen sie einen tiefgehenden Denkprozess an und ermutigen zu kritischem Denken und Einsichten. Lehrer, die diese Fragetechniken für ihren Unterricht nutzen, ermöglichen den Schülern tiefere Erkenntnisprozesse und unterstützen diese dabei, sich selbst Fragen zu stellen“* (CECIL 2007, S. 9).

In den Bildungsstandards für den Mathematikunterricht spielt die Kompetenz „Argumentieren und Begründen“ eine große Rolle. Diese Kompetenz leistet einen wichtigen Beitrag zur Gesamtentwicklung der Kinder im Allgemeinen und zum Verständnis mathematischer Strukturen und Hintergründe im Speziellen. Argumentieren heißt, dass die Schüler/innen mathematische Zusammenhänge entdecken sollen, über ihre Entdeckungen Vermutungen anstellen, sich dazu äußern und diese Vermutungen auch begründen. Die Kinder werden demzufolge auch beim Mathematiklernen dazu aufgefordert, ihre Gedankengänge zu begründen und Lösungswege zu argumentieren. Konkret bedeutet dies der Frage nachzugehen, welche Aufgaben nun geeignet sind, diese Argumentationsfähigkeiten sowohl für hochbegabte Kinder als auch für rechenschwache Kinder oder Kinder mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten zu fördern bzw. zu entwickeln. Dieser Punkt spielt die zentrale Rolle in der aktuellen Diskussion. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass ein großes Angebot an „Forscherfragen“ und damit verbunden ein hohes Ausmaß an freien Arbeitsphasen, um diesen Fragen entsprechend nachgehen zu können, die Kompetenzen der Schüler/innen hinsichtlich ihrer kommunikativen als auch ihrer repräsentativen Fähigkeiten entwickelt und fördert (vgl. BEZOLD 2008, S. 35f.).

Man kann vermuten, dass Lehrer/innen mit einem hohen Anteil an Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten dazu neigen, den Unterricht stärker zu reglementieren und weniger Raum für „Forscherfragen“ zu geben.

Dabei ist es genau der Schritt in die Selbstständigkeit, der es den Schüler/innen ermöglicht, ihre bereits vorhandenen Fähigkeiten auszubauen und weiter zu entwickeln. Bei Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten

bedeutet dies, dass sie in der ihnen zum aktuellen Zeitpunkt möglichen Form mathematisch arbeiten und forschen können und im Anschluss daran angehalten sind, die Ergebnisse dieser „Forschung“ anderen mitzuteilen. Der Anreiz ist damit also durchaus vermehrt gegeben sich sprachlich korrekt mitzuteilen. In Klassen mit vielen sprachlich ungeschulten Schüler/innen bedeutet dies einen zeitlich sicherlich hohen Aufwand. Es müssen mehr als sonst Möglichkeiten des Austausches untereinander geboten werden, Gesprächskreise (Mathekonzferenzen, Präsentationen etc.) brauchen sicherlich länger und die Kommunikation muss sehr intensiv und genau laufen, um sprachliche Missverständnisse weitestgehend zu vermeiden bzw. aufzuklären. Dabei wird es unter den Lehrer/innen zu sehr unterschiedlichen Auffassungen von Selbstständigkeit geben, wie man dies auch bei MARAS nachlesen kann: *„Begrifflich gesehen erhält Selbstständigkeit einen hohen Anspruch. Sie ist gekennzeichnet durch eigene Überlegungen, Fragestellungen, Schlussfolgerungen, Argumente, Bedürfnisse, Zielsetzungen, Bewertungen oder Urteile und durch die eigene Wahl von Methoden, Mitteln oder Maßnahmen zur Erreichung der Ziele. Im schulischen Alltag wie auch bei der Beurteilung von Unterricht wird Selbstständigkeit jedoch in einer Bandbreite von der eng begrenzten, angewiesenen Tätigkeit bis hin zu sehr weiten Handlungsspielräumen verwendet“* (MARAS 2008, S. 53).

Für die Lehrperson an sich ist es also unerlässlich und gleichsam eine Bedingung für den Unterricht, das Verständnis von Selbstständigkeit zu klären. Schüler/innenäußerungen gewinnen zunehmend an Bedeutung, können aber nicht als alleiniges Instrument zur Feststellung der Entwicklung und zur Leistungsfeststellung herangezogen werden. Zielvorgaben und strukturierter Unterricht sind nach wie vor pädagogisch sinnvoll, um den individuellen Lernfortschritt der Schüler/innen auch inhaltlich zu überblicken und zu dokumentieren. Beim Erlernen neuer mathematischer Inhalte brauchen die Schüler/innen die Möglichkeit, dieses neue Wissen strukturiert einzuordnen, um in weiterer Folge die erworbenen Kompetenzen in komplexeren Zusammenhängen wieder abrufen zu können. Dieses Wechselspiel von Strukturierung und Selbstständigkeit ist die pädagogische Herausforderung an die Lehrer/innen. Ob die Strukturierung dabei vorher, nachher oder während des Unterrichts erfolgt, bleibt offen. In der selbstständigen Auseinandersetzung mit den mathematischen Problemsetzungen erfahren die Schüler/innen ihre eigenen Möglichkeiten, stoßen aber auch an ihre eigenen Grenzen. Durch den anschließenden Austausch mit anderen wird der eigene Horizont erweitert. Dies setzt ein gemeinsames sprachliches Verständnis voraus, wobei im Mathematikunterricht konkret die Chance besteht, anhand der gemeinsamen mathematischen Sprache und einer einheitlichen mathematischen Begriff-

lichkeit gemeinsames Basiswissen zu erkennen, zu entwickeln und zu fördern (vgl. GALLIN & RUF 2010).

Das Alltagswissen der Schüler/innen ist in sprachlicher Hinsicht meist in ausreichender Form vorhanden bzw. kann vor allem in der Volksschule gut entwickelt werden. Probleme haben die Schüler/innen in den meisten Fällen beim Verstehen der Texte in Sachaufgaben oder komplexeren Anleitungen. Darauf muss der Mathematikunterricht entsprechend reagieren und vermehrt daran ansetzen, diese Problempunkte gezielt mit den Schüler/innen zu bearbeiten. Die Verwendung mathematischer Fachausdrücke ist in diesem Zusammenhang durchaus erwünscht und gefordert, bedingt aber entsprechende Behandlung im Unterricht. Dasselbe gilt für sprachliche Anforderungen bezogen auf allgemeine Formulierungen, die aber für das Verständnis mathematischer Problemstellungen unbedingt erforderlich sind.

Es ist also für den/die Lehrer/in unumgänglich, sowohl fachliches als auch sprachliches Wissen und Können im Unterricht zu entwickeln und zu fördern, wenn sprachliches Wissen nicht als Voraussetzung gegeben ist. Dazu bedarf es eines veränderten Bildes von Professionalität im Lehrberuf sowie einiger brauchbarer neuer Konzepte und Materialien. Nicht zuletzt aber ist es wieder ein Aufruf an die Bildungspolitik, den Lehrer/innen strukturell und institutionell unterstützend unter die Arme zu greifen und durch entsprechende personelle Ressourcen vermehrt Chancen einzuräumen, mit den Schüler/innen im Unterricht allgemeine sprachliche (mathematische) Kompetenzen ebenso zu entwickeln wie inhaltliche mathematische Kompetenzen.

## 6. Ausblick

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in Klassen mit vermehrtem Anteil an Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten im Gegensatz zur anhand der Studie erkennbaren Tendenz zum geschlossenen und wenig individualisierenden Unterricht genau umgekehrt unterrichtet werden müsste. Der Unterricht müsste stark kommunikativ angelegt, auf mathematische Alltagssituationen fokussiert und intensiv fachsprachlich angelegt sein. Dazu bedarf es einer grundlegenden Neustrukturierung des Unterrichts an den Volksschulen, wenngleich keiner neuen und aufwändigen Unterrichtsprozesse. Lediglich der vermehrte Aspekt der Kommunikation und der selbstständigen Lösungsfindung müssten verstärkt eingebaut werden. Dabei ist Unterricht in heterogenen Lerngruppen ebenso möglich wie regelmäßiges Reflektieren der Lernprozesse in der Gruppe bzw. der Klasse.



## Literatur

- AHRENHOLZ, Bernt (2010): Bildungssprache im Sachunterricht der Grundschule. In: Ahrenholz, Bernt (Hg.): Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache. Tübingen: Narr Verlag, S. 15–35.
- BENNINGHAUS, Hans (2002): Deskriptive Statistik. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- BEZOLD, Angela (2008): Beweisen – argumentieren – begründen. Entwicklung von Argumentationskompetenzen im Mathematikunterricht. In: Grundschulmagazin. Warum ist das so? Argumentieren und begründen, Heft 6, S. 35–39.
- BROOKMANN-NOOREN, Christiane; GEREKE, Iris, KIPER, Hanna; RENNEBERG, Wilm (Hg.) (2007): Bildung und Lernen der Drei- bis Achtjährigen. Bad Heilbrunn: Verlag Klinkhardt.
- CECIL, Nancy Lee (2007): Mit guten Fragen lernt man besser. Die besten Fragetechniken für den Unterricht. Mülheim: Verlag an der Ruhr.
- GALLIN, Peter; RUF, Urs (2010): Von der Schüler- zur Fachsprache. In: Fenkart, Gabriele; Lembens, Anja; Erlacher-Zeitlinger, Edith (Hg.): Sprache, Mathematik und Naturwissenschaften. Innsbruck: Studien Verlag, S. 21–25.
- HEIDEMANN, Rudolf (2007): Körpersprache im Unterricht. Ein Ratgeber für Lehrende. Wiebelsheim: Verlag Quelle & Meyer.
- MARAS, Rainer (2008): Selbstständigkeit als pädagogische Aufgabe. Selbstständiges Lernen unterstützen. Teil 3. In: Grundschulmagazin. Warum ist das so? Argumentieren und begründen. Heft 6, S. 53–58.
- MUMMENDEY, Hans Dieter (1995): Psychologie der Selbstdarstellung. Göttingen – Bern – Toronto – Seattle: Hogrefe.
- PETER-KOOP, Andrea; GRÜSSING, Meike (2007): Bedeutung und Erwerb mathematischer Vorläuferfähigkeiten. In: Brookmann-Nooren, Christiane; Gereke, Iris, Kiper, Hanna; Renneberg, Wilm (Hg.): Bildung und Lernen der Drei- bis Achtjährigen. Bad Heilbrunn: Verlag Klinkhardt, S. 153–166.
- RASCH, Björn; FRIESE, Malte; HOFMANN, Wilhelm; NAUMANN, Ewald (2006): Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler (Band 1). Berlin, Heidelberg: Springer.
- REINECKE, Jost (1991): Interviewer- und Befragtenverhalten. Theoretische Ansätze und methodische Konzepte. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- SCHMITMAN, Angela (2010): Mathematiklernen und Migrationshintergrund. Quantitative Analysen zu frühen mathematischen und (mehr)sprachlichen Kompetenzen. Berlin: Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften.



# Auswirkungen der Zusammensetzung von Wiener Volksschulklassen auf den Sach- und Mathematikunterricht

Christian Fridrich & Gerhard Paulinger

## Abstract

Ein Teil des Forschungsprojekts „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenausbildung und -fortbildung“ an der PH Wien analysierte die Konsequenzen von höheren Anteilen von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten, finanziellen Problemen und bildungsferner Herkunft auf den Unterricht. Die Auswirkungen sind drastisch und deutlich: Anleitung, Strukturierung und auch Individualisierungsmaßnahmen sowie Klagen der Lehrer/innen über die Durchführbarkeit des Unterrichts und über Ausstattungsmängel der Schulen nehmen zu, Schüler/innenautonomie und Stationenbetriebe nehmen ab. Konstruktiv zu setzende Gegenmaßnahmen durch das Zentrum für Naturwissenschaften und Mathematik der PH Wien werden diskutiert.

## Keywords

Sprachliche Verständnisschwierigkeiten, sozioökonomische Probleme, bildungsferne Familien, Durchführbarkeit des Unterrichts, Mathematik und Sachunterricht, Ausstattung von Schulen

## Zu den Autoren

Christian FRIDRICH, Mag. Dr., Professor für Geographie und Wirtschaftskunde sowie Bereichskordinator für Forschung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Universitätslektor am Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl-Franzens-Universität Graz. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geographie und Wirtschaftskunde und ihre Didaktik, Interkulturalität, Demokratisierung durch Bildpädagogik, Conceptual Change, qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: christian.fridrich@phwien.ac.at

Gerhard PAULINGER, Projektmitarbeiter am Institut für Höhere Studien, Universitätslektor am Institut für Soziologie der Universität Wien. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung, Online-Erhebungen, Sozialstrukturanalyse, Soziale Unterstützung und Sozialkapital.

Kontaktadresse: gerhard.paulinger@univie.ac.at

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse

### 1.1. Soziale Ungleichheiten in der Klasse

Nicht erst seit den PISA-Studien sind die Auswirkungen von sozialen Ungleichheiten und damit Chancenungleichheiten unserer Schüler/innen ein heiß diskutiertes Thema. Da die ersten Lebensjahre von Menschen eine wichtige Grundlage für Lern- und Bildungspotenziale darstellen, können in diesen Lern- und Entwicklungsphasen generierte Defizite nicht behoben, sondern (nur) mit hohen Anstrengungen gemildert werden (vgl. GANSEN 2009, S. 193). Dementsprechend groß ist die Verantwortung von Schule und allen Beteiligten, diese Chancen zu ergreifen und kompensierend zu wirken. Betrachtet man allerdings die Befunde, so tritt Ernüchterung ein. Bildungssysteme selektieren und reproduzieren soziale Ungleichheit eher, als sie fördern. Dies betrifft in besonderem Maße Kinder mit Migrationshintergrund (vgl. AUERNHEIMER 2006). Wobei die Frage zu stellen ist, inwieweit und wie lange sich dies eine Gesellschaft auf Dauer leisten kann. Nicht nur, dass menschliches Leid zum Beispiel durch Arbeitslosigkeit generiert oder verstärkt wird und damit die gesellschaftliche Kohäsion geschwächt wird (siehe die aktuellen Jugendproteste in London, Paris, Spanien, Nordafrika etc.), sondern auch dass durch die schwächere Teilhabe am Bildungssystem ein wichtiger Schlüssel zur Integration suboptimal genutzt wird (vgl. WEISS und UNTERWURZACHER 2007, S. 227). In besonderem Maße betrifft dies die Grundstufe unseres Bildungssystems: Eine Studie zeigt nämlich, dass sowohl Kinder mit Migrationshintergrund als auch Kinder „*primär nach der sozialen Herkunft ‚sortiert‘ [werden]*“ (ebd., S. 241).

Daher stellt sich die grundsätzliche Frage, in wieweit an Wiener Volksschulen bereits jetzt ausgleichende Maßnahmen im Sinne einer Förderung von Kindern getroffen werden. Gezeigt wird dies am Beispiel des Sach- und Mathematikunterrichts, über welchen im Rahmen der gegenständlichen empirischen Studie „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ gesicherte Aussagen getroffen werden können. Als Basis für Fragestellungen und Untersuchungsergebnisse soll im folgenden Kapitel auf den Zusammenhang zwischen Bildungsherkunft der Kinder, finanziellen Problemen und sprachlichen Verständigungsschwierigkeiten eingegangen werden.

### 1.2. Zusammenhang zwischen Bildungsherkunft der Kinder, finanziellen Problemen und sprachlichen Verständigungsschwierigkeiten

Die Bildungsherkunft der Kinder wurde als Einschätzung der Lehrer/innen über die anteilmäßige Zusammensetzung der Klasse aus Kindern aus Elternhaushalten mit Bildungsabschlüssen „unter Matura“ und „mit Matura und darüber“ abgefragt.<sup>1</sup> Im Schnitt liegt der geschätzte Anteil von Kindern mit Eltern, die über Matura oder höhere Bildungsabschlüsse verfügen, bei etwa einem Drittel (35%), der Anteil von Kindern aus Elternhaushalten mit niedrigeren Bildungsabschlüssen entsprechend bei rund zwei Drittel (65%). Mehr als ein Viertel der Lehrer/innen (28% der Angaben) schätzen den Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft in ihrer Klasse auf 10% oder darunter. Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeitsverteilung des geschätzten Anteils von Kindern mit höherer Bildungsherkunft in der Klasse unter den befragten Lehrer/innen. In etwa der Hälfte der Klassen (48%) beträgt der Anteil höherer Bildungsherkunft bis zu 25%, in 70% der Klassen bis zu 50%. In 30% der Klassen überwiegen Kinder mit höherer Bildungsherkunft (Anteil >50%).

Geschätzter Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft in der Klasse	rel. Häufigkeit	n
bis 25%	48,1%	231
>25 bis 50%	21,5%	103
>50 bis 75%	15,2%	73
>75 bis 100%	15,2%	73
Gesamt	100%	480
Ø	35,3%	

Übersicht 1: Von Lehrer/innen geschätzte Anteile von Eltern mit höchster Bildung im Elternhaushalt „Matura und darüber“ (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

1 Gefragt wurde nach dem höchsten Bildungsabschluss in den Elternhaushalten: „Versuchen Sie bitte die Bildungsabschlüsse der Eltern der Kinder in Ihrer Klasse zu schätzen. (Bsp.: Vater: Pflichtschulabschluss/ Mutter: Matura, d.h. höchste Bildung = Matura)“. Die Anzahl der Elternhaushalte „unter Maturaniveau“ bzw. „mit Matura und darüber“ waren getrennt

Die befragten Lehrer/innen geben im Schnitt für knapp ein Drittel (31%) ihrer Klassenschüler/innen sprachliche Verständnisschwierigkeiten an, wobei die Hälfte der Befragten einen Anteil von bis zu 20% betroffener Kinder angeben (= Median). 18% der Lehrer/innen geben für ihre Klasse kein betroffenes Kind an. Die nachstehende Tabelle zeigt die Verteilung der eingeschätzten Anteile über die befragten Lehrer/innen. In 57% der Klassen wird der Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten auf bis zu ein Viertel geschätzt, in 75% der Klassen auf bis zu 50%. Ein Viertel der befragten Lehrer/innen schätzt den Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten auf mehr als 50%.

Geschätzter Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse	rel. Häufigkeit	n
bis 25%	57,4%	310
>25 bis 50%	18,0%	98
>50 bis 75%	10,6%	56
>75 bis 100%	14,1%	76
Gesamt	100%	540
Ø	31,2%	

Übersicht 2: Von Lehrer/innen geschätzte Anteile von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Der Anteil von Schüler/innen für die eine „Teilnahme an Lehrausgängen, Museumsbesuchen etc. ein finanzielles Problem“ darstellt, wird von den Lehrer/innen durchschnittlich mit 19% angegeben, wobei in etwa 30% der Schulklassen kein Kind betroffen ist, in 77% aller Klassen ein Anteil von bis zu 25% der Kinder, in 12% der Klassen zwischen 25 und 50%, und in 10% aller Fälle mehr als die Hälfte der Schüler/innen.<sup>2</sup>

2 Anm.: Gefragt wurde „Für wie viele Kinder in ihrer Klasse stellt die Teilnahme an Lehrausgängen, Museumsbesuchen etc. ein finanzielles Problem dar?“. Es ist hier allerdings vorstellbar, dass in Klassen mit einem relativ hohen Anteil von Kindern (bzw. Elternhaushalten) mit finanziellen Schwierigkeiten, schon von vornherein weniger Lehrausgänge unternommen werden (und dieses Problem aus diesem Grund nicht entsteht). Dieser Frage wäre in Interviews mit den Lehrer/innen nachzugehen.

Geschätzter Anteil von Kindern mit finanziellen Problemen in der Klasse	rel. Häufigkeit	n
bis 25%	77,2%	386
>25 bis 50%	12,4%	62
>50 bis 75%	5,8%	29
>75 bis 100%	4,6%	23
Gesamt	100%	500
∅	18,7%	

Übersicht 3: Von Lehrer/innen geschätzte Anteile von Kindern mit finanziellen Problemen bei Lehrausgängen (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Die drei Merkmale (Bildungsherkunft, sprachliche Verständnisschwierigkeiten und finanzielle Probleme) korrelieren relativ hoch miteinander (siehe Übersicht 4): Bildungsherkunft und sprachliche Verständnisschwierigkeiten mit  $r = -0,52$  (mit steigendem Anteil von Schüler/innen mit höherer Bildungsherkunft, sinkt tendenziell der Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten). Der Anteil von Kindern mit finanziellen Problemen sinkt mit steigender Bildungsherkunft ( $r = -0,44$ ). Die Anteile von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten bzw. mit finanziellen Problemen korrelieren dagegen positiv ( $r = 0,41$ ) – je höher der Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten, desto höher ist im Schnitt auch der Anteil von Kindern mit finanziellen Problemen bei Lehrausgängen.

	Anteil von Eltern mit höchster Bildung im Elternhaus-halt Matura und darüber	Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten	Anteil von Kindern mit finanziellen Problemen bei Lehrausgängen, Museumsbesuchen etc.
Anteil von Eltern mit höchster Bildung im Elternhaushalt Matura und darüber	1		
Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten	-0,52**	1	
Anteil von Kindern mit finanziellen Problemen bei Lehrausgängen, Museumsbesuchen etc.	-0,44**	0,41**	1

Übersicht 4: Korrelationen zwischen den Merkmalen der Klassenzusammensetzung; Anteile von Lehrer/innen geschätzt; ausgewiesen ist jeweils der Korrelationskoeffizient Pearsons  $r$ ; \*\*\*/\*\* statistisch signifikant ( $p < 0,05$ / $p < 0,01$ ) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

## 2. Ziele und Forschungsfragen

Auf der Basis der in Kapitel 1.1. skizzierten Problemlage aus anderen Studien und der Vorab-Ergebnisse der Korrelationen zwischen den drei Merkmalen der Klassenzusammensetzungen „Bildungsherkunft“ – „sprachliche Verständnisschwierigkeiten“ – „finanzielle Probleme“ (vgl. Kap. 1.2.) konnte das übergeordnete Ziel, nämlich die Analyse Auswirkungen der Zusammensetzung von Wiener Volksschulklassen auf den Sach- und Mathematikunterricht, bearbeitet werden.

Dazu wurden zunächst folgende forschungsleitenden Fragestellungen entwickelt, deren Ergebnisse in Kap. 4.1. und 4.2. dargestellt sind:

- Nimmt die Häufigkeit von Aspekten der Anleitung und Strukturierung des Unterrichts mit dem Anteil von Sprachschwierigkeiten zu?
- Variiert das Ausmaß der Individualisierung des Unterrichts mit dem Anteil von Sprachschwierigkeiten?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Unterrichtsgestaltung – insbesondere im Hinblick auf Individualisierung und Autonomie – sowie der Bildungsherkunft der Kinder in der Klasse?



Auf der Basis dieser Ergebnisse wurden zur weiteren Analyse von möglichen Unterschieden im Unterrichtstil und anderen Merkmalen zwischen Klassen mit unterschiedlicher Zusammensetzung aus den vorliegenden Daten zwei Kontrastgruppen von Schulklassen konstruiert. Einerseits eine Gruppe von Klassen mit relativ geringen sprachlichen und finanziellen Problemen (jeweils weniger als 1% angegebenem Anteil), andererseits eine Gruppe von Klassen, in denen sich sprachliche Verständnisprobleme und finanzielle Schwierigkeiten bündeln, d.h. jeweils mindestens ein Drittel (>33%) der Klasse betreffen. Für diese beiden Gruppen wurden weitere Fragestellungen entwickelt, deren Analyse in Kap. 4.3. dokumentiert ist:

- Existieren Unterschiede zwischen den beiden Gruppen von Klassen in Bezug auf die Autonomie der Schüler/innen und das Ausmaß der Geschlossenheit des Unterrichts?
- Gibt es aus Lehrer/innensicht Unterschiede in der Durchführbarkeit des Unterrichts, und wenn ja welche?
- Spielt die Ausstattung der Schulen im Kontext mit der vorigen Frage eine Rolle? Wenn ja, welche?

### 3. Methodische Überlegungen

Für die Analysen in Kap. 4.1. und 4.2. wurden zunächst mittels Faktorenanalyse aus 20 Items zur Gestaltung des Unterrichts vier Faktoren der Unterrichtsgestaltung extrahiert (Hauptachsenanalyse; KMO-Wert = 0,87; Kaiser-Kriterium Eigenwert > 1; Anteil erklärter Varianz: 40,1%; Varimax-Rotation) (siehe dazu den zweiten Beitrag in diesem Band von Ch. FRIDRICH und G. PAULINGER; allgemein zum Verfahren vgl. z.B. BACKHAUS et al. 2011, S. 329ff.). Die errechneten Faktorwerte wurden nach der Klassenzusammensetzung analysiert. Dieser Vergleich sollte erste Hinweise auf mögliche Zusammenhänge zwischen den Unterrichtsgestaltung und dem Klassenanteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten, bzw. mit höherer Bildungsherkunft geben. Um ein genaueres Bild der Zusammenhänge zu erhalten, wurden in einem weiteren Schritt die Zusammenhänge zwischen den 20 Einzelitems und der Klassenzusammensetzung untersucht, wobei die statistisch signifikanten Zusammenhänge numerisch und grafisch dargestellt wurden.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Unterrichtsaspekte und sprachliche Verständnisschwierigkeiten

Im folgenden Abschnitt wird der Frage nachgegangen, wie Unterrichtsaspekte und -stil mit der Zusammensetzung der Klasse und hier speziell mit dem Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten zusammenhängen.

Die nachstehende Übersicht gibt erste Hinweise auf die Unterschiede in bestimmten Aspekten des Unterrichts je nach Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten. Die Häufigkeit von Aspekten der Anleitung und Strukturierung des Unterrichts nimmt mit dem Anteil von Sprachschwierigkeiten zu, während das Ausmaß von Schüler/innenautonomie und die Häufigkeit von Stationenbetrieben tendenziell sinken. Die Faktorwerte für „Individualisierung“ und „zeitliche Reglementierung“ zeigen keine eindeutige Tendenz: beide haben ihren geringsten Durchschnittswert in Klassen mit 25 bis 50% Schüler/innen mit Sprachschwierigkeiten.

	Bis 25%	>25 bis 50%	>50 bis 75%	>75 bis 100%	Gesamt
Faktorwert Individualisierung	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
Faktorwert Anleitung / Strukturierung	-0,1	0,0	0,2	0,3	0,0
Faktorwert Autonomie / Stationenbetrieb	0,1	0,1	-0,3	-0,2	0,0
Faktorwert zeitliche Reglementierung	0,1	-0,2	-0,1	0,0	0,0

Übersicht 5: Unterrichtstilfaktoren nach Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Um dies auch für die einzelnen Aspekte der Unterrichtsgestaltung nachweisen zu können, werden diese für die verschiedenen Kategorien des Anteils von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten ausgezählt und gegenübergestellt. Die beiden angeführten Anteile beziehen sich dabei jeweils auf die beiden Pole „bis zu 25%“ und „mehr als 75%“ Kinder mit Sprachschwierigkeiten. Jeder einzelne Aspekt der Unterrichtsgestaltung wird auf den Zusammenhang mit dem Anteil von Schüler/innen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten getestet.

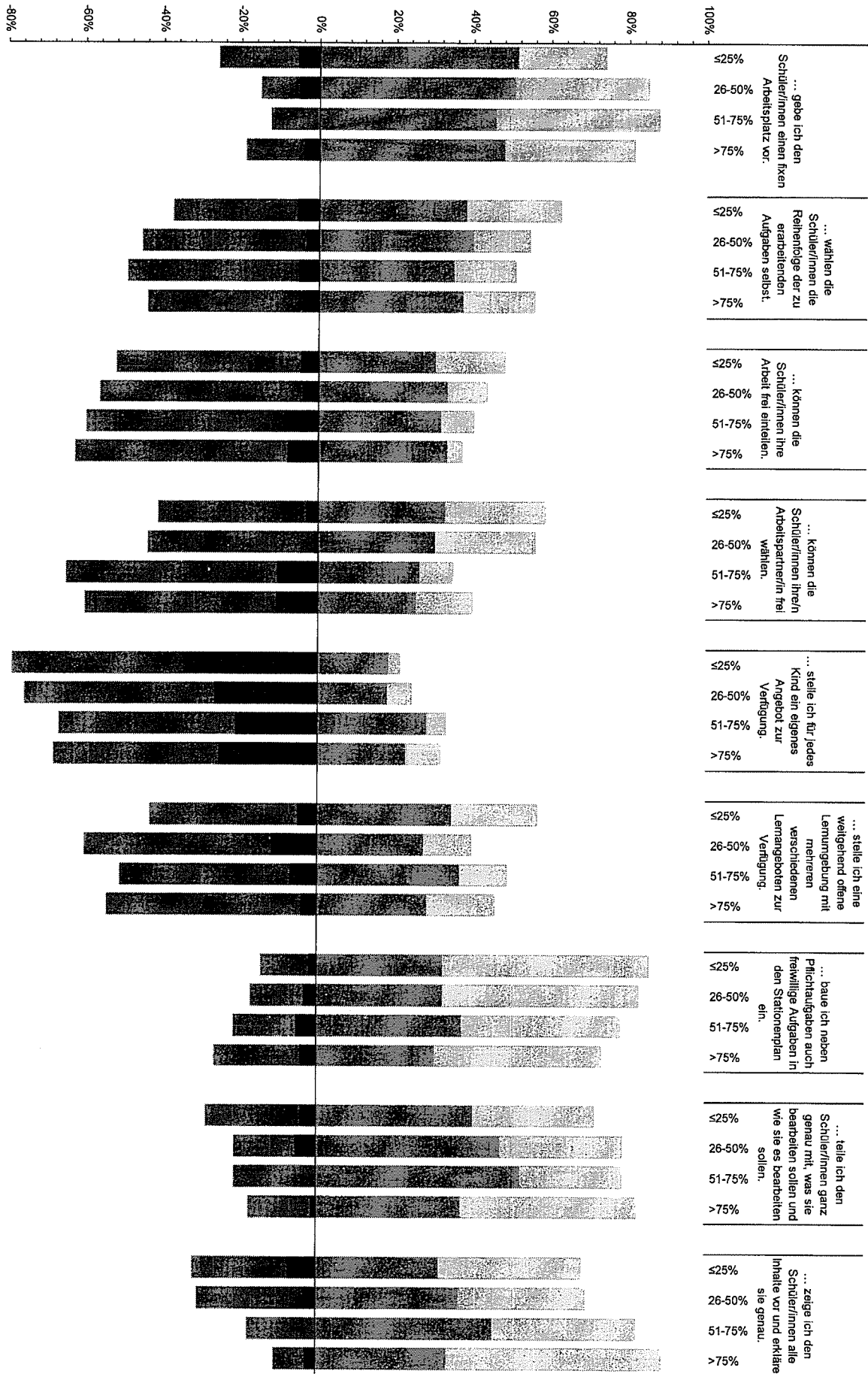
Die Hinweise aus der obigen Gegenüberstellung der durchschnittlichen Faktorwerte bestätigen sich, die detaillierte Darstellung ermöglicht aber eine genauere Interpretation dieser Differenzen.

Statistisch signifikante positive Beziehungen (d.h. eine Steigerung der Häufigkeit der Aspekte mit steigendem Anteil von Kindern mit Verständnisschwierigkeiten) zeigen sich bei: „[ich] stelle für jedes Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung“ (21% / 32%,  $d = 0,12$ ;  $p < 0,01^{**}$ ); „[ich] zeige den Schüler/innen alle Inhalte vor und erkläre sie genau“ (68% / 89%,  $d = 0,13$ ;  $p < 0,01^{**}$ ); „[ich] teile den Schüler/innen ganz genau mit, was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen“ (72% / 83%,  $d = 0,09$ ;  $p = 0,03^*$ ) und „[ich] gebe den Schüler/innen einen fixen Arbeitsplatz vor“ (74% / 81%,  $d = 0,14$ ;  $p < 0,01^{**}$ ).

Statistisch signifikante negative Beziehungen (d.h. eine abnehmende Häufigkeit von einzelnen Aspekten der Unterrichtsgestaltung mit steigendem Anteil von Kindern mit Verständnisschwierigkeiten) zeigen sich bei „die Schüler/innen [können] ihre/n Arbeitspartner/in frei wählen“ (59% / 40%,  $d = -0,16$ ;  $p < 0,01^{**}$ ); „die Schüler/innen können ihre Arbeit frei einteilen“ (48% / 37%,  $d = -0,11$ ;  $p = 0,03^*$ ); „[ich] stelle ich eine weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten zur Verfügung“ (57% vs. 46%,  $d = -0,11$ ;  $p = 0,01^*$ ); „[ich] baue neben Pflichtaufgaben auch freiwillige Aufgaben in den Stationenplan ein“ (86% vs. 74%,  $d = -0,09$ ;  $p = 0,02^*$ ); und „die Schüler/innen [wählen] die Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben selbst“ (86% vs. 74%,  $d = -0,08$ ;  $p = 0,05^*$ ).

Die meisten der Zusammenhänge sind relativ schwach, ergeben aber inhaltlich ein stimmiges Bild: Je höher der Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten in der Klasse, desto höher das (nötige) Ausmaß der Individualisierung des Unterrichts, d.h. desto öfter wird jedem Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung gestellt. Mit steigendem Anteil von Kindern mit Sprachschwierigkeiten nimmt auch die Geschlossenheit des Unterrichts zu: je höher dieser Anteil, desto häufiger geben die Lehrpersonen genaue Anleitungen und Regeln vor; die Autonomie der Schüler/innen nimmt ab, die Einteilung der Arbeit und die Bestimmung der Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben wird eher von den Lehrpersonen übernommen, die Schüler/innen dürfen seltener ihre/n Arbeitspartner/in oder ihren Arbeitsplatz frei wählen. Die Häufigkeit von Stationenbetrieben nimmt tendenziell ab – und wenn ein Stationenbetrieb durchgeführt wird, enthält dieser neben den Pflichtaufgaben seltener freiwillige Aufgaben.

Die folgende Übersicht enthält jene Unterrichtsaspekte, die statistisch signifikant mit dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten zusammenhängen und zeigt die Anteile der vier Kategorien von „(fast) immer“ und „häufig“ (positive Prozentwerte) und „manchmal“ und „selten (oder nie)“ (negative Prozentwerte).



■ selten (oder nie) ■ manchmal \* häufig \* (fast) immer

gegenüberliegende Seite: Übersicht 6: Unterrichtsgestaltung nach Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten – „In meinem Unterricht ...“; ausgewiesen sind Unterrichtsaspekte deren Häufigkeit statistisch signifikant mit dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten zusammenhängt (\*\*/\* statistisch signifikant ( $p < 0,05$ / $p < 0,01$ ); positive Prozentwerte repräsentieren die Anteile der Kategorien „(fast) immer“ und „häufig“, negative Werte die Anteile der Kategorien „manchmal“ und „selten (oder nie)“ (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisproblemen und den konstruierten Unterrichtsstiltypen (vgl. dazu den Beitrag von FRIDRICH und PAULINGER in diesem Band) zeigt sich die Tendenz, dass mit steigendem Anteil die Häufigkeit geschlossener Unterrichtsformen etwas zunimmt, wobei der Anstieg aber nicht stetig ist und von der Klasse „>50 bis 75%“ unterbrochen wird. In Klassen mit einem Anteil von bis zu 25% Kindern werden etwa die Hälfte der Klassen „geschlossen“ unterrichtet, während dies etwa zwei Drittel der Klassen mit einem Anteil von Kindern mit Sprachschwierigkeiten ab 75% betrifft. Der Zusammenhang ist (knapp) nicht signifikant ( $\chi^2(8) = 14,4$ ;  $V = 0,12$ ;  $p = 0,07$ ).

#### *4.2. Unterrichtsaspekte und Bildungsherkunft*

Auch der Zusammenhang zwischen der Unterrichtsgestaltung und der Bildungsherkunft der Kinder in der Klasse wurde untersucht (letzterer operationalisiert als die Einschätzung der Lehrer/innen über den Anteil der Kinder aus Elternhäusern, in denen zumindest ein Elternteil über Matura oder einen höheren Bildungsabschluss verfügt).

Einen ersten Überblick gibt die folgende Übersicht 7 mit den Faktorwerten für die einzelnen Unterrichtstilfaktoren nach dem Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft in der Klasse. Der Faktorwert für „Individualisierung“ ist bei Klassen mit bis zu 50% Kindern von höherer Bildungsherkunft unterdurchschnittlich, ist bei Klassen mit einem Anteil von 50 bis 75% weit überdurchschnittlich und liegt in Klassen mit einem noch höheren Anteil im Schnitt. Der Faktorwert für „Anleitung/Strukturierung“ sinkt stetig zwischen Klassen mit einem geringen Anteil von „bildungsnahen“ Kindern und Klassen mit einem hohen Anteil. Der Verlauf des Faktorwerts für „Autonomie / Stationenbetrieb“ folgt keiner einheitlichen Tendenz, erreicht aber den höchsten Wert in Klassen mit dem höchsten Anteil von Elternhäusern mit höheren Bildungsabschlüssen. Der Faktorwert für „Reglementierung“ liegt sowohl in Klassen mit einem geringen Anteil „bildungsnaher“ Kinder, als auch in Klassen mit dem höchsten Anteil unter dem Schnitt, in den Klassen mit über 25% bis 75% etwas darüber. Eine Zusammenschau dazu bietet die folgende Übersicht 7.

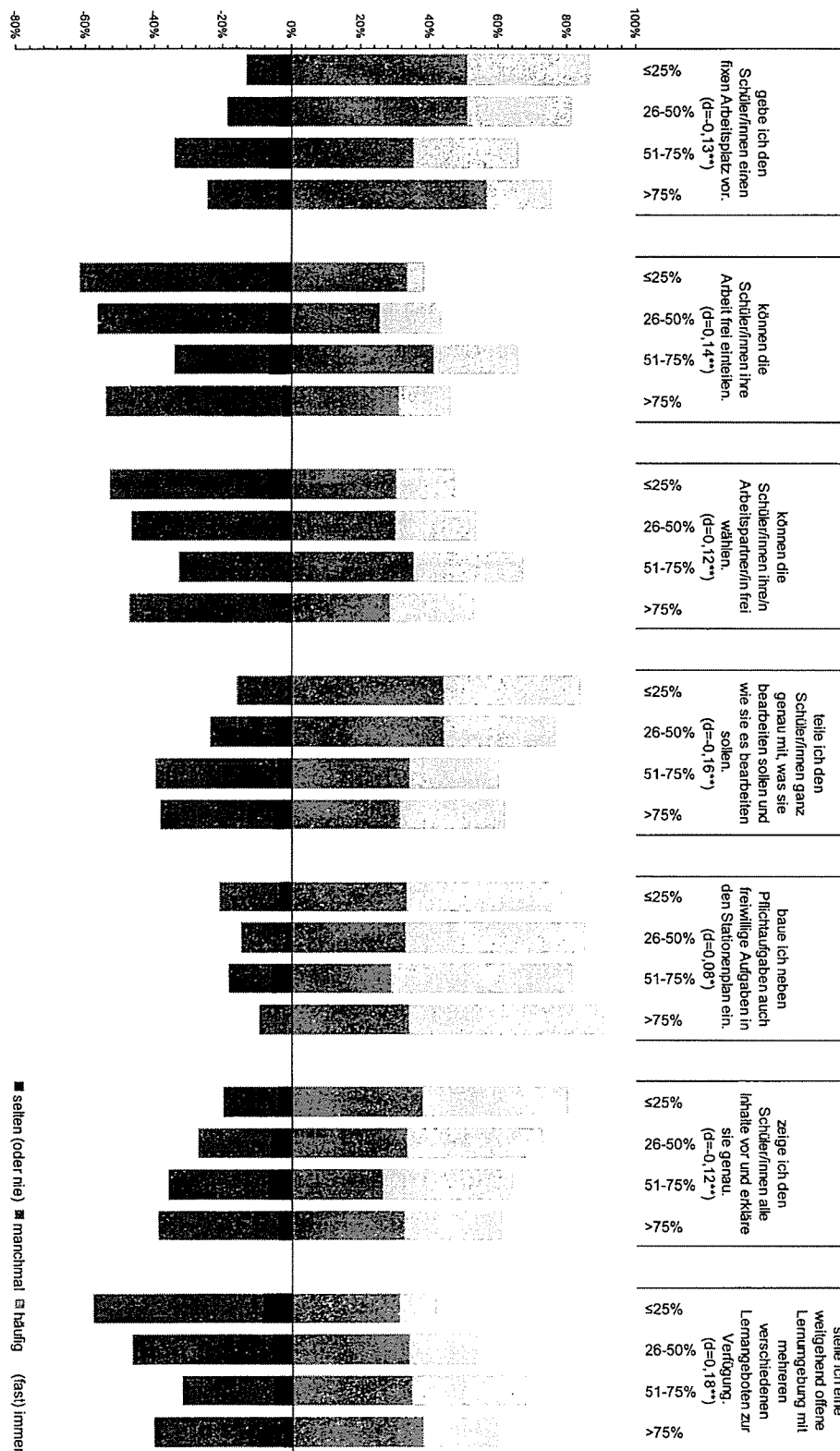
	Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft in der Klasse (höchste Bildung im Elternhaushalt Matura und darüber)				
	bis 25%	>25 bis 50%	>50 bis 75%	>75 bis 100%	gesamt
Faktorwert Individualisierung	-0,1	-0,1	0,4	0,0	0,0
Faktorwert Anleitung / Strukturierung	0,2	0,0	-0,1	-0,2	0,0
Faktorwert Autonomie / Stationenbetrieb	-0,1	0,1	-0,1	0,2	0,0
Faktorwert zeitliche Reglementierung	-0,1	0,1	0,1	-0,2	0,0

Übersicht 7: Unterrichtsstilfaktoren nach Bildungsherkunft der Schüler/innen (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Die nächste Auswertung enthält eine Analyse der einzelnen Aspekte des Unterrichts nach dem Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft. Dabei zeigen sich Tendenzen, dass die Offenheit des Unterrichts und die Autonomie der Schüler/innen mit der durchschnittlichen Bildungsherkunft der Kinder in den Klassen steigen. Dabei wird das Maximum an Offenheit („weitgehend offene Lernumgebung mit mehreren verschiedenen Lernangeboten“) und Autonomie („können die Schüler/innen ihre Arbeit frei einteilen“ bzw. „können die Schüler/innen ihre/n Arbeitspartner/in frei wählen“) in Klassen mit über 50 bis 75% Kindern mit höherer Bildungsherkunft erreicht und liegen in Klassen mit einem noch höheren Anteil wieder etwas niedriger. Weiters steigt auch die Häufigkeit der Vergabe von freiwilligen Aufgaben in Stationenbetrieben tendenziell mit der Bildungsherkunft der Kinder.

Mit steigender Bildungsherkunft sinkt dagegen die Häufigkeit mit der die Lehrer/innen den Schüler/innen ganz genau mitteilen, „was sie bearbeiten sollen und wie sie es bearbeiten sollen“, sowie die Häufigkeit des Aspekts, den Schüler/innen alle Inhalte genau vorzuzeigen und zu erklären. Weiters sinkt die Häufigkeit der Vorgabe eines fixen Arbeitsplatzes mit steigender Bildungsherkunft in der Klasse, wobei der niedrigste Wert (66% „(fast) immer“ und „häufig“) in Klassen mit über 50 bis 75% Kindern aus Elternhaushalten mit höheren Bildungsabschlüssen erreicht wird.

In der folgenden Übersicht 8 werden die genannten statistisch signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft und der Häufigkeit des Vorkommens bestimmter Aspekte im Unterricht dargestellt. Die Anteile der vier Kategorien werden als positive („(fast) immer“ und „häufig“) oder negative („manchmal“ und „selten (oder nie)“) negative Prozentwerte dargestellt.



Übersicht 8: Unterrichtsgestaltung nach Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft (höchster Bildungsabschluss im Elternhaushalt mindestens Matura) – Statements „In meinem Unterricht ...“; ausgewiesen sind Unterrichtsaspekte deren Häufigkeit statistisch signifikant mit dem Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten zusammenhängt (\*/\*\* statistisch signifikant ( $p < 0,05$ /  $p < 0,01$ ); positive Prozentwerte repräsentieren die Anteile der Kategorien „(fast) immer“ und „häufig“, negative Werte die Anteile der Kategorien „manchmal“ und „selten (oder nie)“ (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Im Vergleich des Unterrichtstiltyps in Klassen mit unterschiedlichem Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft zeigt sich folgendes Bild: Klassen mit geringem Anteil (bis 25%) von „bildungsnahen“ Kindern, sowie in der Kategorie mit mehr als 75% werden überdurchschnittlich oft in geschlossenem Unterrichtstil unterrichtet, in Klassen mit einem Anteil zwischen 25 und 50% sind offene und geschlossene Unterrichtstiltypen gleich verteilt (je 50%). Klassen mit etwa 50 bis 75% bildungsnahen Kindern werden im Vergleich am öftesten „offen“ unterrichtet, wobei 42% dieser Klassen nach Typ 1 (offener, stark individualisierter Unterricht mit hoher Strukturierung, mittlere Schüler/innenautonomie) unterrichtet werden, und damit doppelt so viele wie in den „bildungsfernsten“ bzw. „bildungsnähesten“ Klassen, d.h. mit bis zu 25% bzw. mehr als 75% Kindern aus Elternhaushalten mit höheren Bildungsabschlüssen. Der Zusammenhang zwischen Unterrichtstiltyp und Bildungsherkunft ist (knapp) nicht statistisch signifikant ( $\chi^2(12) = 19,5$ ;  $V = 0,12$ ;  $p = 0,08$ ).

#### *4.3. Unterrichtstil nach Klassenzusammensetzung – Klassen im Vergleich*

Um die Frage nach möglichen Unterschieden im Unterrichtstil und anderen Merkmalen zwischen Klassen mit unterschiedlicher Zusammensetzung zu beantworten, werden aus den vorliegenden Daten zwei Kontrastgruppen von Schulklassen konstruiert: zunächst eine Gruppe von Klassen mit relativ geringen sprachlichen und finanziellen Problemen (jeweils weniger als 1% angegebenem Anteil), sowie eine Gruppe von Klassen, in denen sich sprachliche Verständnisprobleme und finanzielle Schwierigkeiten bündeln, d.h. jeweils mindestens ein Drittel (>33%) der Klasse betreffen. Diese beiden Gruppen mit geringem („Typ <1%“), bzw. hohem Problemausmaß („Typ >33%“) umfassen 57 bzw. 58 Klassen, das sind jeweils etwa 12% aller 481 Schulklassen, für die bei den beiden Variablen „Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten“ und „Anteil von Kinder mit finanziellen Problemen“ Angaben gemacht wurden.<sup>3</sup>

---

3 Die Fragen lauteten: „Gesamtzahl der Kinder (mit und ohne Migrationshintergrund) in meiner Klasse mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten“, bzw. „Für wie viele Kinder in Ihrer Klasse stellt die Teilnahme an Lehrausgängen, Museumsbesuchen, etc. ein finanzielles Problem dar?“



	Anteil	n
<1% sprachliche- und finanzielle Probleme	11,9%	57
>33% sprachliche- und finanzielle Probleme	12,1%	58
Andere Klassen	76,1%	366
Gesamt	100%	481

Übersicht 9: Gruppen von Klassen mit niedrigem bzw. hohem Problemausmaß (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

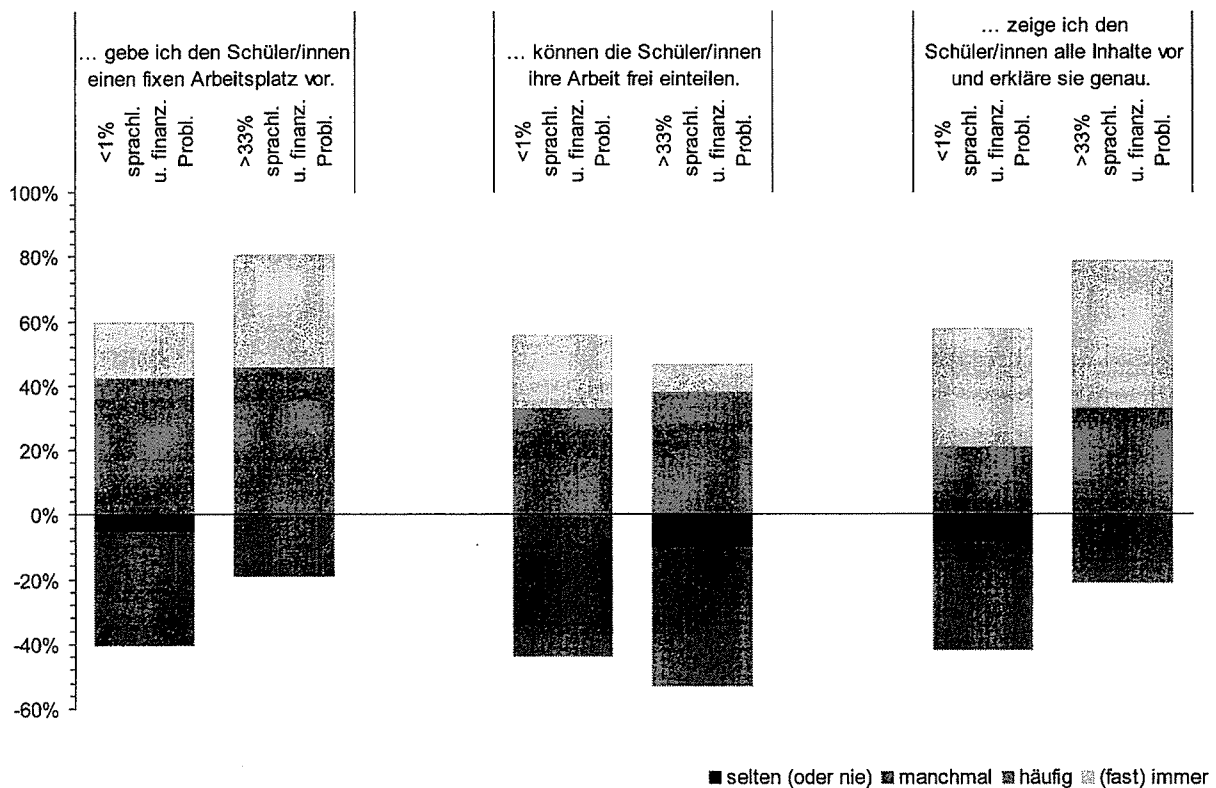
Sprachliche Verständnisschwierigkeiten und finanzielle Probleme in den Klassen hängen stark und statistisch signifikant mit der mit der Bildungsherkunft der Kinder zusammen ( $\chi^2(3) = 72,6$ ;  $V = 0,82$ ;  $p < 0,01^{**}$ ). In jenen Klassen, in denen sich sprachliche und finanzielle Schwierigkeiten bündeln ist die Bildung in den Elternhaushalten weit niedriger als in der Vergleichsgruppe: in 91% der Klassen von „Typ >33%“ liegt der geschätzte Anteil von Elternhaushalten mit höherem Bildungsabschluss unter 25%, in keinem einzigen Fall wird der Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft auf mehr als 75% geschätzt. Im Vergleich dazu beträgt in knapp der Hälfte der Klassen mit geringen sprachlichen und finanziellen Schwierigkeiten („Typ <1%“) der Anteil von Eltern mit höherer Bildung mehr als 75% und nur in 10% der Klassen wird dieser Anteil auf weniger als ein Viertel geschätzt. Die Unterscheidung zwischen Klassen mit sprachlichen und finanziellen Problemen, bzw. Klassen mit geringen Problemen dieser Art bedeutet also eine Unterscheidung zwischen Klassen mit Kindern aus bildungsfernen bzw. bildungsnahen Milieus. Eine detaillierte Aufschlüsselung zeigt die folgende Übersicht.

	<1% sprachliche und finanzielle Probleme	>33% sprachliche und finanzielle Probleme
bis 25%	9,8%	91,1%
>25 bis 50%	21,6%	5,4%
>50 bis 75%	19,6%	3,6%
>75 bis 100%	49,0%	0,0%
Gesamt	100,0%	100,0%
$\chi^2(df)$ ; Cramers V; p		$\chi^2(3) = 72,6$ ; $V = 0,82$ ; $p < 0,001^{**}$

Übersicht 10: Anteil von Eltern mit höchster Bildung im Elternhaushalt Matura und darüber in Klassen mit niedrigem bzw. hohem Problemausmaß (sprachliche und finanzielle Schwierigkeiten); verglichen werden Klassen mit geringen und höheren Anteilen von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten und finanziellen Problemen (bei Lehrausgängen, Museumsbesuchen, etc.), d.h. mit Anteilen von je <1% bzw. >33%; \*/\*\* statistisch signifikant ( $p < 0,05$ /  $p < 0,01$ ) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Bei drei Aspekten des Unterrichts zeigen sich statistisch signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppierungen: In Klassen, wo sich sprachliche und finanzielle Schwierigkeiten bündeln, wird den Schüler/innen doppelt so oft „(fast) immer“ ein fixer Arbeitsplatz vorgegeben, wie in Klassen mit geringen Problemen (18% vs. 35%); dagegen dürfen in Klassen mit geringen Problemen die Schüler/innen 2,7 mal so oft „(fast) immer“ ihre Arbeit frei einteilen (23% vs. 9%). Unterrichtsinhalte werden in Klassen mit sprachlichen und finanziellen Schwierigkeiten öfter genau vorgezeigt und erklärt: 58% vs. 79% „häufig“ oder „(fast) immer“.

In der folgenden Übersicht 11 werden die Zusammenhänge graphisch dargestellt. Dabei repräsentieren positive Prozentwerte die Anteile der Kategorien „(fast) immer“ und „häufig“, negative Werte dagegen die Anteile der Kategorien „manchmal“ und „selten (oder nie)“.



Übersicht 11: Unterrichtsaspekte bei Klassen mit niedrigem bzw. hohem Problemausmaß (sprachliche und finanzielle Schwierigkeiten); positive Prozentwerte repräsentieren die Anteile der Kategorien „(fast) immer“ und „häufig“, negative Werte die Anteile der Kategorien „manchmal“ und „selten (oder nie)“ (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Klassen mit geringen, bzw. gebündelten sprachlichen und finanziellen Schwierigkeiten bestehen auch hinsichtlich der Durchführbarkeit des Unterrichts: 15% der Lehrer/innen in Klassen mit geringem Anteil von Kindern mit Sprach- und finanziellen Problemen

geben an, dass sie den Unterricht nicht wunschgemäß durchführen könnten – in Klassen mit gebündelten Problemen ist dieser Anteil mehr als doppelt so hoch (35%).

Unterricht in meiner Klasse kann so stattfinden, wie ich ihn gerne durchführen würde:	ja	nein	gesamt
<1% sprachliche- und finanzielle Probleme	84,6%	15,4%	100,0%
>33% sprachliche- und finanzielle Probleme	65,5%	34,5%	100,0%
$\chi^2(df)$ ; Cramers V; p	$\chi^2(1) = 5,2$ ; $V = 0,22$ ; $p = 0,02^*$		

Übersicht 12: Durchführbarkeit des Unterrichts in Klassen mit niedrigem bzw. hohem Problemausmaß (sprachliche und finanzielle Schwierigkeiten); \*/\*\* statistisch signifikant ( $p < 0,05$ /  $p < 0,01$ ) (Quelle: IST – Pädagogische Hochschule Wien, Berechnung und Tabelle: G. PAULINGER)

Die angegebenen Gründe für die nicht gegebene Durchführbarkeit des Unterrichts unterscheiden sich stark zwischen Klassen mit unterschiedlich ausgeprägten Problemlagen. Lehrer/innen in Klassen, in denen mehr als ein Drittel der Kinder von sprachlichen Verständnisschwierigkeiten und finanziellen Problemen betroffen ist, geben eine Reihe von Schwierigkeiten, die eine (wunschgemäße) Durchführung des Unterrichts verhindern: Raum- und Platzmangel, schlechte Eignung des zur Verfügung stehenden Raumes, Mangel an (Begleit-) Lehrer/innen, Mangel an (geeignetem) Unterrichtsmaterial, Grundausstattung und Geld. Genannt werden auch Verhaltensauffälligkeiten und ein geringes Leistungsniveau der Kinder. Der mehrfach angeführte hohe Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten bzw. nicht deutscher Muttersprache erfordert die Umgestaltung des Unterrichts und bringt Verständnisprobleme mit sich, die von den Lehrer/innen nicht unmittelbar behoben werden können.

Auch von Lehrer/innen in Klassen mit geringen Schwierigkeiten sprachlicher oder finanzieller Art werden Gründe für das (seltener) nicht wunschgemäß mögliche Stattfinden des Unterrichts angegeben: Platzmangel (für selbstgesteuertes Lernen), ein Mangel an adäquaten Unterrichtsmaterialien und Teamlehrer/innen, eine zu hohe Klassenschüler/innenzahl und vereinzelt verhaltensauffällige Kinder. Weiters werden die rigide Stundenplanstruktur („Begabungsstunden, Förderstunden, Werken, Turnen, Religion“), der Zeitdruck für die Lehrer/innen und der hohe Leistungsdruck vor Schularbeiten durch das erwartete Leistungsniveau am Übergang von der Volksschule in die AHS bzw. KMS genannt.

Im nächsten Schritt wird der Frage nachgegangen, ob die Ausstattung der Klassen je nach Zusammensetzung, bzw. Problemaufkommen unterschiedlich ist, bzw. ob die Zufriedenheit der Lehrer/innen sich je nach Klassenzusammensetzung unterscheidet. Wieder dienen die Klassen mit geringen bzw. gebündelten Problemen als kontrastierende Pole.

Die Unterschiede in der Zufriedenheit mit der Ausstattung der Schule zwischen Lehrer/innen in Klassen von „Typ <1%“ und „Typ >33%“ sind hoch und statistisch signifikant): während knapp die Hälfte (49%) der Lehrer/innen in Klassen mit geringen sprachlichen und finanziellen Problemen mit den Materialien zum Mathematikunterricht „sehr zufrieden“ sind, ist dies bei Lehrer/innen in Klassen mit höherem Problemausmaß nur ein Fünftel (19%). Noch extremer verhält es sich auch im Sachunterricht (41% vs. 14%). Keine einzige Lehrperson aus Klassen vom „Typ <1%“ mit der Ausstattung der Schule zu Mathematik- oder Sachunterricht „sehr unzufrieden“, während dies in Klassen mit gebündelten sprachlichen und finanziellen Problemen 5% bzw. 11% sind. In den Klassen von „Typ >33%“ sind 30% der Lehrer/innen mit der Ausstattung zum Mathematikunterricht und 39% mit der Ausstattung zum Sachunterricht „sehr“ oder „eher“ unzufrieden (vs. 13% bzw. 11% in Klassen mit geringen sprachlichen und finanziellen Problemen). Der Zusammenhang ist vergleichsweise stark und statistisch signifikant ( $\chi^2(3) = 13,3$ ;  $V = 0,35$ ;  $p < 0,01^{**}$ ).

## 5. Diskussion und Handlungsbedarf

Kinder mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten und finanziellen Problemen in der Familie stammen zu einem signifikant hohen Teil aus bildungsfernen Familien. Es konnte gezeigt werden, dass die Häufigkeit von Aspekten der **Anleitung und Strukturierung** des Unterrichts mit dem Anteil von Kindern mit Sprachschwierigkeiten zunimmt, während das Ausmaß von Schüler/innenautonomie und die Häufigkeit von Stationenbetrieben sinken. Lehrende begründen diese erhöhten lehrer/innenzentrierten Maßnahmen in teilstrukturierten Interviews mit der Notwendigkeit der Unterstützung von Lernprozessen und der erhöhten Orientierung von Schüler/innen. Gleichzeitig, so könnte der Einwand lauten, nimmt jedoch entdeckendes Lernen und Kreativität auf Seiten der Schüler/innen ab. Detailanalysen bestätigen diese Ergebnisse: In Klassen, in denen sich sprachliche und finanzielle Schwierigkeiten kumulieren, wird den Schüler/innen öfter ein fixer Arbeitsplatz vorgegeben, die Kinder dürfen weniger oft ihre Arbeit frei einteilen und Unterrichtsinhalte werden in Klassen mit sprachlichen und finanziellen Schwierigkeiten öfter genau vorgezeigt und erklärt. Sehr positiv ist folgender Zusammenhang zu sehen: Je höher das nötige

Ausmaß der Individualisierung des Unterrichts ist, desto öfter wird jedem Kind ein eigenes Angebot zur Verfügung gestellt. Das heißt, die innere Differenzierung nimmt eine deutlich größere Bedeutung ein.

Der erste aus diesen Befunden abzuleitende Handlungsbedarf bezieht sich auf jene konkreten Angebote des Fachdidaktikzentrums für Naturwissenschaften und Mathematik der PH Wien, mit Hilfe derer die Kolleg/innen das Ausmaß der Schüler/innenautonomie sowie der Anteil von offenen Unterrichtsformen auch in Klassen mit einem hohen Anteil von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten wieder steigern können. Denn besonders für sozioökonomisch benachteiligte Kinder ist es bedeutsam, Zeit- und Arbeitsautonomie schrittweise zu erarbeiten.

Ein Vergleich des Unterrichtstiltyps in Klassen mit unterschiedlichem Anteil von Kindern mit höherer Bildungsherkunft zeigt ein interessantes Bild: In Klassen mit geringem Anteil (bis 25%) von „bildungsnahen“ Kindern, aber auch in Klassen einem hohen Anteil (mit mehr als 75%) von „bildungsnahen Kindern“ wird überdurchschnittlich oft mit geschlossenen Unterrichtarrangements gearbeitet. Für die erstgenannte Gruppe wurden die Gründe bereits oben ausgeführt. Für die zweite Gruppe lässt sich vermuten, dass es sich in vielen Fällen um Privatschulen handelt, in denen ein hohes Ausmaß an Inhaltsvermittlung bedeutend ist.

Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Klassen mit einerseits geringen, andererseits gebündelten sprachlichen und finanziellen Schwierigkeiten bestehen weiters hinsichtlich der **Durchführbarkeit des Unterrichts**: Mehr als doppelt so viele Lehrer/innen in Klassen mit hohem Anteil von Kindern mit Sprach- und finanziellen Problemen geben an, dass sie den Unterricht nicht wunschgemäß durchführen könnten. Doch nicht nur die Quantität, auch die Qualität der Durchführbarkeit des Unterrichts differieren. Aus der Sicht der Lehrer/innen in diesen Klassen resultieren die Probleme aus der Klassenzusammensetzung (hoher Anteil von Kindern mit Sprach- und finanziellen Problemen), auf die nicht durch eine entsprechende bzw. ausreichende Anpassung der räumlichen, materiellen und personellen Ausstattung der Schule reagiert wird. Die Begründung ist einsichtig, wenn der erhöhte Platz-, Material und Personalbedarf von Schüler/innen bei verschiedenen Differenzierungsmaßnahmen bedacht wird. Anders die Sichtweise der Lehrer/innen in Klassen mit einem geringen Anteil von Kindern mit Sprach- und finanziellen Problemen. Hier stehen die angegebenen Gründe eher einem „besseren Unterricht“ im Wege stehen, während Sie in Klassen mit einem höheren Problemausmaß die Durchführung von Unterricht überhaupt schwer zu behindern scheinen.

Eine vergleichende Analyse in zwei etwa gleich große Kontrastgruppen von Klassen bestätigt diese Resultate. Einerseits wurde eine Gruppe von Klassen mit relativ geringen sprachlichen und finanziellen Problemen (jeweils weniger als 1% angegebenem Anteil) gebildet, andererseits eine Gruppe von Klassen, in denen sich sprachliche Verständnisprobleme und finanzielle Schwierigkeiten bündeln, das heißt, jeweils mindestens ein Drittel (>33%) der Klasse betreffen. Die Unterschiede in der Zufriedenheit mit der **Ausstattung der Schule** im Bereich des Mathematik- und Sachunterrichts zwischen Lehrer/innen in Klassen von „Typ <1%“ und „Typ >33%“ sind hoch und statistisch signifikant. Dies lässt zwei Interpretationen zu: Erstens die Klassen sind je nach Zusammensetzung der Klassen (sprachliche, finanzielle Schwierigkeiten bzw. Bildungsherkunft) unterschiedlich gut mit Unterrichtsmaterialien ausgestattet. Wenn man bedenkt, dass in Klassen bzw. Schulen Kinder ohne sprachlichen und finanziellen Probleme aus sozioökonomisch gut gestellten Familien stammen, die zum Beispiel höhere Elternvereinsbeiträge bezahlen können, wird die bessere Ausstattung dieser Schulen verständlich. Zweitens wird von Kolleg/innen beklagt, dass es an Ausstattung mit adäquaten Unterrichtsmaterialien für Klassen mangelt, in denen die Anteile von Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten, also oftmals nicht-deutscher Muttersprache, finanziellen Problemen und bildungsfernen Milieus hoch sind. Hier scheint die Ausstattung der Klassen ist nicht auf die jeweilige Klassenzusammensetzung und Problemlage abgestimmt zu sein. Dies ist ein weiterer Auftrag für das Fachdidaktikzentrum: Wie von den Lehrer/innen bereits an anderer Stelle gefordert (vgl. den Beitrag über Erwartungen an das Zentrum in diesem Band), wird es notwendig sein, auf vielfältige Weise diesem Mangel an geeignetem Material in Fortbildungsveranstaltungen für derartige Klasse gezielt entgegenzutreten.

Dies wird besonders Kindern aus „bildungsfernen“ Milieus entgegenkommen und sie in ihrem Lernprozess unterstützen und fördern. Auch wenn – wie eingangs ausgeführt – die in frühen Lern- und Entwicklungsphasen erzeugten Defizite nicht behoben werden können, so kann das Fachdidaktikzentrum mit adäquaten Fortbildungsmaßnahmen die Kolleg/innen an den Wiener Volksschulen bei ihrer wertvollen und wichtigen Arbeit unterstützen, diese Defizite bei Kindern aus „bildungsfernen“ Familien abzumildern.

## Literatur

AUERNHEIMER, Georg (Hg.) (2006): Schieflagen im Bildungssystem. Die Benachteiligung der Migrantenkinder. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

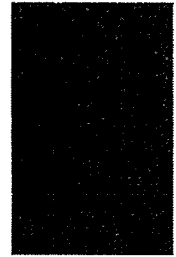
- BACKHAUS, Klaus; ERICHSON, Bernd; PLINKE Wulff; WEIBER, Rolf (<sup>13</sup>2011): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin und Heidelberg: Springer.
- GANSEN, Peter (2009): Chancenungleichheit von Anfang an. Heterogenität in der frühen Kindheit als bildungspolitische und pädagogische Herausforderung. In: Buschkühle, Carl-Peter; Duncker, Ludwig; Oswald, Vadim (Hg.): *Bildung zwischen Standardisierung und Heterogenität – ein interdisziplinärer Diskurs*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 193–230.
- WEISS, Hilde; UNTERWURZACHER, Anne (2007): Soziale Mobilität durch Bildung? – Bildungsbeteiligung von MigrantInnen. In: Fassmann, Heinz (Hg.): *2. Österreichischer Migrations- und Integrationsbericht 2001–2006. Rechtliche Rahmenbedingungen, demographische Entwicklungen, sozioökonomische Strukturen*. Klagenfurt: Verlag Drava, S. 227–241.





# Sachunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen – qualitative Auswertung von teilstrukturierten Interviews

Kornelia Lehner-Simonis



## Abstract

In diesem Beitrag wird der Frage nachgegangen, ob und welche Themen und Inhalte des Sachunterrichts in der Volksschule von Kindern nachhaltig in ihren Wissensstand integriert werden können. Teilstrukturierte Schüler/inneninterviews geben den Blickwinkel der Kinder wider. Die erhobenen Daten werden zusätzlich mit den Ergebnissen der Lehrer/innenaussagen aus dem Projektteil 2 verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Schwerpunkt der Methoden des Sachunterrichts nach wie vor wenig handlungsorientiert ist, sondern vielmehr geschrieben, gelesen oder zugehört wird. Das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik kann als Ressource für verstärkt handlungsorientierten Sachunterricht in der Volksschule dienen.

## Keywords

Volksschuldidaktik, Sachunterricht, Naturwissenschaften, Schüler/innenorientierung, reproduzierendes Lernverhalten

## Zur Autorin

Kornelia Lehner-Simonis, Mag., Professorin an der Pädagogischen Hochschule Wien im Bereich der Didaktik des Sachunterrichts und der Schulpraxisbetreuung; Referentin in der Lehrer/innenfortbildung. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Didaktik des Sachunterrichts, Erfahrungs- und Lernbereich Natur, Alltagsvorstellungen von Kindern und deren Weiterentwicklung.

Kontaktadresse: [kornelia.lehner-simonis@phwien.ac.at](mailto:kornelia.lehner-simonis@phwien.ac.at)

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse

### 1.1. Vorüberlegungen

Das Forschungsprojekt „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ an der Pädagogischen Hochschule Wien gliederte sich in folgende empirische, aufeinander aufbauende Teile: Projektteil 1 „Quantitative Lehrer/inneninterviews“, Projektteil 2 „Qualitative Lehrer/inneninterviews“ und Projektteil 3 „Qualitative Schüler/inneninterviews“. Durch den multimethodischen Ansatz dieses Projekts sollte unter anderem auch festgestellt werden, wie eine optimierte, konstruktive Unterstützung der Aus- und Fortbildung von Wiener Volksschullehrer/innen durch das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik der Pädagogischen Hochschule Wien gestaltet werden muss.

Im vorliegenden Projektteil 3, „Qualitative Schüler/inneninterviews“, wurde mittels teilstrukturierter Schüler/inneninterviews analysiert, ob und welche Themen und Inhalte des Sachunterrichts der 3. und 4. Schulstufe von Kindern nachhaltig in ihren Wissensstand integriert werden können. Mit Kindern über Unterricht und Schule zu sprechen, ermöglicht die Erkenntnis, wie schulische Inhalte, Interaktionen und Lernorte bei ihnen gedanklich präsent sind und wie sie sich selbst dabei sehen.

An den Beginn der Überlegungen seien einige der „Zehn Gebote für den Umgang mit Kindern“ nach Hartmut von Hentig zu stellen, da der wertschätzende Umgang mit Lernenden die Basis eines pädagogisch und didaktisch wertvollen Unterrichts darstellt:

1. *„Du sollst Kinder achten wie dich selbst.*
2. *Du sollst einem Kind nicht vorenthalten, was dir wichtig ist: nützliche Arbeit, Verantwortung, Verfügen über ein Eigentum, über die Einteilung der Zeit, über die Wahl der Freunde.*
3. *Du sollst ein Kind nicht lehren, woran dir selbst nichts liegt; du sollst es nicht langweilen.*
4. *Du sollst nichts für ein Kind tun, ohne es zu fragen, auch wenn es weder deine Fürsorge noch deine Frage versteht – es ist gut, wenn du diese Gewohnheit hast.*
5. *Du sollst nicht wegsehen, es soll dir nicht gleichgültig sein, wenn ein Kind etwas Falsches tut, Unwahrheiten, Torheiten, Grausamkeiten begeht.*

6. *Du sollst eines Kindes Liebe und Vertrauen nicht zurückweisen – so wenig wie seine Trauer, seine Angst, seine Neugier, seine Phantasie.*
7. *Du sollst ein Kind nicht anders (machen) wollen, als es ist – aber du sollst ihm helfen, anders zu werden, wenn es das will...*
8. *Du sollst an der Welt arbeiten, so dass du sie ohne Scham den Kindern übergeben kannst“ (v. HENTIG zit. n. KIPER 2000, S. 7).*

### *1.2. Bedeutung des Sachunterrichts in der Volksschule*

Sachunterricht heißt Begegnung mit der Welt. Diese Begegnung kann in Formen des Erkundens und Konstruierens erfolgen (vgl. KAISER & PECH 2004, S. 37). Kinder nehmen über ihre Sinneserfahrungen ihre Umwelt vorerst rezeptiv wahr, woraus folgt, dass die Aufgabe des Sachunterrichts zunächst in einer Stärkung der Sensibilität besteht. Die rezeptiven Wahrnehmungen sind jedoch nicht von den produktiven zu trennen, denn Kinder konstruieren ihre Wirklichkeit neu durch Ordnen, Rhythmisieren, Beschreiben, Vergleichen, Deuten und Beurteilen des rezeptiv Wahrgenommenen. Das heißt, dass Darstellungen durch Handeln nicht nur an Sinneserfahrungen, sondern auch an „Körpererfahrungen“ gebunden sind. Dieses Handeln in Form von Erprobungen, Experimenten, mimischen und gestischen Inszenierungen kommt im Sachunterricht ganz besonders zum Tragen. Das durch vielfältige, anstrengende Trainingseinheiten erworbene Können bildet die Grundlage für alle weiteren Lernschritte. Wenn man von einer eher rezeptiven Wahrnehmung der Welt ausgeht, können Kinder durch die zuvor beschriebenen erworbenen Grundlagenkompetenzen ihre eigene Welt konstruieren und die Dinge sinnvoll miteinander verknüpfen. Das bedeutet, dass in der Grundschule die Sinnesschulung eine bedeutende Rolle spielt.

Die Volksschule hat natürlich auch die Aufgabe, Kindern eine grundlegende Bildung zu vermitteln. Betrachtet man die Traditionen des Sachunterrichts, zeigt sich aber immer noch, dass es sich beim schulischen Lernen vorwiegend um das Wissen zum Lösen bestimmter schriftlicher Aufgaben handelt (vgl. KAISER 2008, S. 259ff.). Jedoch sollte besonders in der Sachunterrichtsdidaktik eines der Hauptziele, nämlich das „Verstehen“ von Wissen, gefördert werden (vgl. KAHLERT 2009, S. 92ff.). Angesichts der Lebenswirklichkeit von Kindern erscheint es als notwendig, die Bearbeitung von Schlüsselproblemen, wie etwa ökologische Probleme, Chancen und Gefahren der Technik- und Medienentwicklung, Verantwortung des/der Einzelnen, etc. schon in der Volksschule zu beginnen. Dazu sind die Lehrpersonen besonders im Sachunterricht aufgefordert, didaktisch aufbereitete Inhalte zu vermitteln, weil gerade hier Zeit und

„Raum“ dafür gegeben werden kann. Fragestellungen aus dem Bereich Sachunterricht können impulsgebend sein, um fächerübergreifend zu arbeiten. Bei dieser Art der Thematisierung von „Schlüsselproblemen“ ist es für Kinder im Grundschulalter wichtig, die Zukunft als offen und gestaltbar zu erfahren. Sogenannte „Lösungen“ der Kinder sind in der Gemeinschaft, bestehend aus Schüler/innen und Lehrer/innen, zu durchdenken und zu besprechen. In der Folge ist es notwendig den jungen Lernenden – wenn möglich – Raum für aktives Handeln zu geben.

Aus Sicht der aktuellen Volksschuldidaktik ist daher ein handlungsorientierter Sachunterricht erforderlich. Während viele Lehrer/innen auch das Ziel haben, einen handlungsorientierten Sachunterricht anzustreben, fehlen in der Praxis sehr oft Hilfestellungen dafür. Hingegen gibt es für den nur in geringem Ausmaß handlungsorientierten „Formularausfüllunterricht“ ein großes, meist käuflich erwerbbares Angebot an Vorlagen.

Viele Grundschullehrer/innen sammeln im Laufe ihrer Berufsjahre Materialien (zum Beispiel in Schachteln). Diese Materialien unterstützen einen Unterricht, in dem Kinder selbstständig tätig sein können. So es dafür Gelegenheit gibt, kann ein Austausch von Ideen und Praxiserfahrungen unter den Kolleg/innen stattfinden, wobei diese „Schachtelmaterialien“ (eine Sammlung von Materialien, die einen handlungsorientierten Unterricht möglich machen können) dann oftmals im Unterricht verwendet und regelmäßig auf ihren Aktualitätsstand hin überprüft werden.

Handlungsorientiertes Arbeiten im Sachunterricht verlangt auch Gespräche über das „Tun“ zu führen, um zum Beispiel zu Lösungen zu kommen oder Erklärungen zu finden. Gibt es auch unter den Lehrenden einen kommunikativen Austausch, können verschiedene Prinzipien, wie „Kindorientierung“, „Wissenschaftsorientierung“, „Problemlösungsorientierung“, „Handlungsorientierung“ etc. in der didaktischen Diskussion zur Sprache kommen. Diese Prinzipien gilt es kennen zu lernen und auf ihre Relevanz für den Sachunterricht im Besonderen zu überprüfen, weswegen es für Volksschullehrer/innen notwendig wäre, regelmäßige didaktische Diskussionen zu führen. So können Bestärkung im eigenen Tun aber auch neue Erkenntnisse gewonnen werden.

Auf Grund der zuvor beschriebenen Ausgangslage, wäre ein Sachunterricht, der das Lernen des Lernens fördert, anzustreben. Einige Merkmale für einen kommunikativen und handlungsorientierten Sachunterricht, für welchen unter anderem Motivation eine Voraussetzung ist, lassen sich wie folgt anführen: Kommunikativer und handlungsorientierter Sachunterricht unterstützt den Erwerb verschiedener Arbeitstechniken sowie eigenaktives Lernen, gibt Anlass zur Reflexion (auch Selbstreflexion), entwickelt günstige Lernumgebungen zur

Denk- und Lernförderung, fördert das Lernen von Methoden, durch die man sich die „Umwelt aneignen“ kann und fördert, dass Kinder von Kindern lernen. Lernen im Sachunterricht bedeutet aber auch „Konzeptwechsel“: Durch Erkenntnisse kommt der/die Lernende von einem so genannten Alltagswissen zu einer naturwissenschaftlichen Sichtweise (vgl. KAISER 2008, S. 167ff.).

## 2. Fragestellungen zur Untersuchung

Aufgrund der zuvor beschriebenen Aussagen zur Bedeutung des Sachunterrichts war es notwendig, mit einer geeigneten Methode den Sachunterricht aus dem Blickwinkel der Kinder zu betrachten. Dies führte dazu, kindgerechte Fragen zu erstellen, die ein Gespräch mit Kindern möglich machen, aber auch helfen dieses aufrecht zu erhalten.

Die Fragen des Interviewleitfadens, haben zum Ziel, herauszufinden, ob sich nachhaltige Wirkungen aus dem Sachunterricht erkennen lassen. Sie sollen aber auch – in einem weiteren Analyseschritt – einen Vergleich zwischen Schüler/innenaussagen und den Ergebnissen der Lehrer/innenaussagen aus dem Projektteil 2 ermöglichen.

Die Interviews mit Schüler/innen orientieren sich an Leitfragen zu den Aspekten des Lernverhaltens (die Fragen zur Didaktik, Methodik und Schüler/innenaktivitäten) in der Schule, aber auch an persönlichen Emotionen (vor allem Lernfreude).

## 3. Methodische Vorgangsweise

Nach Verfassen eines teilstrukturierten Interviewleitfadens mit offenen Fragestellungen wurde ein Pretest mit Kindern aus Klassen der Praxisvolksschule der Pädagogischen Hochschule Wien durchgeführt. Mit Hilfe dieser Ergebnisse konnte die endgültige Form des Interviewleitfadens erstellt werden.

Damit die Schüler/innen im Gespräch nicht abgelenkt oder irritiert waren, wurde auf die technische Aufnahme der Interviews verzichtet. Die Kinder wurden informiert, dass die Interviewerin möglicherweise Notizen während des Interviews macht. Ihnen wurde auch die Möglichkeit geboten, in diese schriftlichen Aufzeichnungen Einsicht zu nehmen.

Bei diesen jungen Interviewpartner/innen ist es notwendig, den Redefluss wenig zu beeinflussen, sie aber genau zu beobachten und ihre Aussagen in Bezug zu den Fragen aus dem Interviewleitfaden zu filtern. Da es sich um teilstrukturierte, fast narrative Interviews handelt, sind ausschließlich offene Fragen im Leitfaden zu finden, die Anlass zu einem Gespräch bieten.

Nach Ende des Interviews wurden die Informationen aus den Gesprächen von der Interviewerin detailliert festgehalten. Diese Vorgangsweise wirkte sich natürlich auch auf die Auswertung aus. So wurden etwa manche Fragen aus dem Interviewleitfaden im Gespräch nicht direkt beantwortet.

Nach Bewilligung der Schüler/inneninterviews durch den Stadtschulrat für Wien und nach Zustimmung der Direktor/innen der durch Zufall ausgewählten Schulen konnte mit den Erhebungen begonnen werden. Alle Schüler/innen nahmen freiwillig und mit dem Einverständnis der Eltern an den Interviews teil.

Nicht nur die Auswahl der Schulstandorte, auch die Auswahl der 3. und 4. Klassen – pro Standort eine 3. und eine 4. Volksschulklasse – und die Auswahl der Schüler/innen – pro Klasse ein Mädchen und ein Bub – erfolgte nach dem Zufallsprinzip.

Insgesamt wurden 96 Interviews durchgeführt. Vier Interviews wurden verworfen, weil eine adäquate Gesprächsatmosphäre nicht gegeben war und eine „Ersatzschule“ gewählt werden musste. Somit konnten 92 gültige Interviews ausgewertet werden.

Vor den Interviews mit den Schüler/innen wurden die jeweiligen Lehrenden nach dem zuletzt bearbeiteten Mathematik- und Sachunterrichtsthema gefragt. Es wurde versucht – ohne Zuhilfenahme von Material – eine angenehme, ruhige und wertschätzende Gesprächsatmosphäre zu schaffen. Folgende Gesprächseinstiegsmöglichkeit bot sich in den meisten Fällen an, bevor die konkreten Fragen zu Sachunterricht und Mathematik gestellt wurden, wobei hier gemäß dem Titel des Beitrags nur die Fragestellungen zum Sachunterricht wiedergegeben werden:

*„Deine Lehrer(in) hat mir erzählt, dass ihr vor kurzem über ... gehört habt / ... behandelt habt. Kannst du mir genauer darüber erzählen?“*

- 1. Was hast du (habt ihr) da gemacht?*
- 2. Wie hast du (habt ihr) das gemacht?*
- 3. Konntest du dabei etwas ausprobieren?*

*3.)a) Wenn ja, welche Dinge konntest du (bzw. kannst du) – im Sachunterricht – ausprobieren und was machst du, wenn du beim Ausprobieren nicht mehr weiter weißt?*

*3.)b) Wenn nein, was hättest du gerne gemacht bzw. was würdest du gerne im Sachunterricht machen?*

- 4. Was findest du toll am Sachunterricht?*
- 5. Was findest du am Sachunterricht nicht toll?“*

Zunächst wurden die Kinder über das Projekt und die Arbeitsweise genau informiert. Die Interviewerin erklärte den Schüler/innen kurz vor den Gesprächen nochmals von ihrem Vorhaben und ließ alle Kinder in der entsprechenden Klasse miterleben, dass ein Mädchen und ein Bub per Zufall für das Gespräch ausgewählt wurden. Auch die Tatsache, dass die Teilnahme am Gespräch weder einen Vorteil noch einen Nachteil für die Interviewpartner/innen hat, war Teil der Informationen. Bei der Durchführung der Interviews wurde auf eine möglichst natürliche Gesprächssituation und eine entspannte Atmosphäre Wert gelegt. An einer Schule war dies nicht möglich, weswegen eine Ersatzschule per Zufall ausgewählt wurde.

Die Interviews mit den Volksschüler/innen wurden in Klassenräumen, vor Klassenräumen oder im Lehrerzimmer in Form von Einzelinterviews durchgeführt. Alle Kinder wurden nach einer kurzen Kennenlernphase aufgefordert zu einem Thema, welches kürzlich im Sachunterricht besprochen und erarbeitet wurde, zu erzählen.

Die Auswertung der Interviewtexte erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach MAYRING mit induktiver Kategorienbildung am erhobenen Material (vgl. MAYRING 2008).

#### 4. Ergebnisse

An erster Stelle sind folgende grundlegenden Aspekte über den Sachunterricht zu diagnostizieren. Das Lernklima ist aus der Sicht der interviewten Kinder in fast allen Fällen angenehm. Aus den Gesprächen ist zu schließen, dass die Schüler/innen großes Vertrauen zu ihren Lehrer/innen gewonnen haben. So fragen die Kinder meist ihre Pädagog/innen, wenn es notwendig ist. Die interviewten Schüler/innen arbeiten sehr gerne mit anderen Kindern, was von den meisten Pädagog/innen möglich gemacht wird, wodurch zusätzlich eine positive Lernatmosphäre hergestellt wird. Die Kinder geben Wünsche an (zum Beispiel möchten viele Kinder öfter dislozierte Lernorte aufsuchen), die aus Sicht der Sachunterrichtsdidaktik in bestimmten Unterrichtssequenzen notwendig sind und daher im Unterricht vorhanden sein sollten (vielleicht auch teilweise vorhanden sind und nicht erwähnt wurden).

Über Methoden des Sachunterrichts lassen sich aus den Schüler/inneninterviews folgende Rückschlüsse ziehen: Beschreibungen der Kinder, die auf einen aktiv handelnden Sachunterricht hinweisen, konnten in der Auswertung nur **selten** erkannt werden. Teilweise war dies bei Lehrausgängen möglich, manchmal auch im Unterricht in der Klasse. Lehrausgänge zu Naturobjekten finden nach Aussagen der Kinder nur selten statt. Aber auch über mögliche transportfähige Mate-

rialien – etwa um Erkenntnisse am Objekt machen zu können – wird nur selten berichtet, wobei der Inhalt von „Materialschachteln“ nicht näher erläutert wurde. Auch wenn die befragten Kinder sehr vielfältige Vorstellungen vom Begriff „ausprobieren“ haben, wird Experimentieren meist als eine motivierende Tätigkeit beschrieben.

Anhand der Auswertungen der Schüler/inneninterviews lässt sich feststellen, dass im Sachunterricht der Volksschule sehr häufig **Unterrichtsgespräche** zu bestimmten Themen stattfinden. Informationen zum Thema erhalten die Kinder durch **Lesen** von Texten, aus Büchern und Karteikarten. Durch dieses Lesen ist es möglich, die darauf folgenden Arbeitsschritte, wie zum Beispiel das Ausfüllen eines Arbeitsblattes, erfolgreich durchzuführen. Wissenserwerb durch **Zuhören** wenn der/die Lehrer/in bzw. Expert/innen etc. erzählen, wurde ebenfalls oft zum Ausdruck gebracht. Kinder **schreiben** Texte: Sie füllen Arbeitsblätter aus, schreiben Plakate oder Merktex-te. Aus Sicht der Kinder wird das Gelernte sehr häufig schriftlich festgehalten. Neue Informationen aus „Schriften“ werden reproduziert. Aus den Aussagen der Kinder ist ableitbar, dass die Informationsangaben zum Ausfüllen der Arbeitsblätter dienen, Merktex-te dienen oft zur Wiederholung des Erzählten.

## 5. Interpretation

Anhand der Aussagen der befragten Kinder ist deutlich erkennbar, dass in ihren Klassen vorwiegend ein gutes Lernklima herrscht. Die Folge davon ist, dass der Sachunterricht den Schüler/innen meist gefällt. Das Erfahren von bestimmten Themenbereichen, das – vereinzelt – Experimentieren, Spaß haben, Neues lernen und auch die Lehrerperson sind weitere Faktoren, die die Motivation zum Lernen und die Freude am (Sach-)unterricht beeinflussen. Es ist anzunehmen, dass unter Berücksichtigung dieser Tatsachen die Lernfreude und somit der Lernerfolg gefördert werden. Außerdem ist von zentraler Bedeutung, mit wem die Schüler/innen im Sachunterricht gemeinsam arbeiten.

Was die Wünsche der Kinder anbelangt, kann festgestellt werden, dass diese sehr „bescheiden“ erscheinen, zum Beispiel eine Ritterrüstung anprobieren, Honig kosten, Pflanzen im Hof anschauen. Viele beziehen sich auf bereits Erlebtes in anderen Lernumgebungen oder auf Informationen aus dem Freundes- und Bekanntenkreis. Die Umsetzung dieser Wünsche ist sogar aus fachdidaktischer Sicht – bezogen auf gewisse Bereiche (zum Beispiel Erfahrungs- und Lernbereich Natur) des Sachunterrichts – gar nicht wegzudenken.

Abhängig vom Thema wird handlungsorientiertes Lernen an dislozierten Lernorten genannt. Aussagen, die sich auf aktive Tätigkeiten beziehen, zeigen



auf, dass handelndes Lernen öfter an dislozierten Lernorten als im Unterricht in der Klasse stattfindet.

Falls Experimente von Schüler/innen zu bestimmten Themen durchgeführt werden können, ist zu erkennen, dass dieses handelnde Lernverhalten mehr oder weniger Einsicht und Erkenntnis in komplexe Wissensgebiete ermöglicht. Durch das Ansprechen mehrerer Sinne und durch wiederholtes Handeln wird ein Verstehen des „neu Gelernten“ angemessener möglich gemacht wie aus mehreren Interviews erkennbar wird.

Anhand der Aussagen der Kinder kann leider auch festgestellt werden, dass der Schwerpunkt des Sachunterrichts im „reproduzierenden Lernverhalten“ der Schüler/innen liegt, insbesondere im Texte verfassen: Texte schreiben, Arbeitsblätter ausfüllen etc. Pointiert formuliert wird ein weitgehend übermäßiger „Formularausfüllunterricht“ durchgeführt.

## 6. Ausblick

Die Ergebnisse machen deutlich, dass im Rahmen des Fachdidaktikzentrums zur Fort- und Weiterbildung von Lehrenden, aber auch zur Vernetzung mit Schulen Wiens Angebote für Grundschullehrer/innen zum Schwerpunkt Sachunterrichtsdidaktik verstärkt angeboten werden müssen. Weiters ist die Erstellung fachdidaktischer Konzepte erforderlich, im Zuge derer Angebote in Form eines dislozierten Unterrichts ermöglicht werden, in dem Schüler/innen aktiv tätig werden können. Ansatzweise gibt es von Seiten des Zentrums bereits einige derartige Angebote, die in weiterer Zukunft ausgebaut werden sollten.

Aus der Analyse der Interviews mit den Volksschullehrer/innen sind in Bezug auf die Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum folgende Gemeinsamkeiten, die sich mit den Auswertungen der Schüler/inneninterviews decken, erkennbar: Fast die Hälfte der Lehrer/innen äußerte den Wunsch, im Zuge von Lehrer/innenfortbildungsveranstalten Versuche kennen zu lernen und diese selbst durchzuführen.

Durch die Schaffung bedarfsorientierter Angebote in diesen Bereichen können Lehrer/innen – und damit indirekt Schüler/innen – in ihrer Lehrtätigkeit unterstützt werden.

## Literatur

KAHLERT, Joachim (2009): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

KAISER, Astrid (2008): Neue Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren

KAISER, Astrid; PECH, Detlef (Hg.) (2004): Basiswissen Sachunterricht Integrative Dimensionen für den Sachunterricht. Neuere Zugangsweisen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

KIPER, Hanna (2000): Sachunterricht kindorientiert. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

# Mathematikunterricht aus der Sicht von Wiener Volksschüler/innen – qualitative Auswertung von teilstrukturierten Interviews

Heribert Schopf

## Abstract

Der vorliegende Beitrag fasst die Ergebnisse der Schüler/innenbefragung zu ihrem Mathematikunterricht an Wiener Volksschulen zusammen. Vor dem Hintergrund fachdidaktischer und bildungstheoretischer Didaktikvorstellungen zeigen sich deutliche Differenzen zum erlebten Mathematikunterricht. Es liegt die Vermutung nahe, dass der von den Lernpersonen beschriebene und erlebte Mathematikunterricht eher ein herkömmlicher Rechenunterricht ist. Im Rahmen weiterer Untersuchungen müsste geklärt werden, inwieweit damit das mathematische Denken-Können im Unterricht befördert bzw. überhaupt systematisch erreicht werden kann.

## Keywords

Didaktik, Mathematikunterricht, Differenzierung, Unterrichtsformen

## Zum Autor

Heribert SCHOPF, Prof. Mag. Dr., Unterrichts- und Erziehungswissenschaftler an der Pädagogischen Hochschule Wien; Arbeitsschwerpunkt: Entwicklung und Erprobung einer Theorie des Unterrichts und des Unterrichtens ohne Rekurs auf didaktische Modelle.

Kontaktadresse: [heribert.schopf@phwien.ac.at](mailto:heribert.schopf@phwien.ac.at)

## 1. Ausgangslage und Problemstellung

In einem Teil des Forschungsprojekts „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ wurden die Schüler/innen der dritten und vierten Klasse an zufällig ausgewählten Wiener Volksschulen befragt, wie sie ihren Unterricht in Mathematik sehen. Neuerungen und didaktische Errungenschaften, wie veränderte Strukturmodelle (Freiarbeit, Offener Unterricht) und verbesserte Materialien, sollten – so unsere Annahme – zu einem veränderten Mathematikunterricht beigetragen

haben. Dabei spielte die Überlegung eine bedeutende Rolle, ob es gelingt, eine Differenz zwischen einem Mathematikunterricht, der auf Rechentechniken und Rechentrainings setzt und einem Mathematikunterricht, der auf Erkennen und auf ein Einführen ins mathematische Denken individualisierend hinführt, deutlich zu machen.

Gleich vorweg, diese Unterscheidung bildet auf den ersten Blick noch keinen problematischen Gegensatz ab. Für erfahrene Pädagog/innen dürfte beides von eminenter Bedeutung sein. Auf den zweiten Blick offenbaren sich aber differenziert zu betrachtende Problemlagen: Wenn sich nämlich eine Schieflage hin auf reines Rechnen-Können bzw. Üben ergeben würde, wäre eine solche ausschließliche Orientierung des Mathematikunterrichts disziplinar und didaktisch defizitär. Um daher nicht Gefahr zu laufen, hier suggestiv in die eine oder andere Richtung den Kindern Antworten vorzulegen, lag es auf der Hand, dass nur offene Fragen zum Einsatz kommen konnten.

Fachdidaktisch wird die Grundüberlegung dieser Untersuchung auf einen neueren Ansatz der natürlichen Differenzierung bei WITTMANN (vgl. WITTMANN 2006) aufgebaut. WITTMANN geht von einer Offenheit des Faches selber aus. In der von ihm beschriebenen Lernumgebung wird im Rahmen eines aktiv-entdeckenden Lernens das Prinzip der natürlichen Differenzierung erprobt. Er schreibt: *„Im Kern dominiert darin jedoch die Vorstellung von Lehren als Wissensvermittlung, da die zur Differenzierung und Individualisierung entwickelten Massnahmen methodischer Art sind und immer an die Lehrperson bzw. das Unterrichtswerk gekoppelt bleiben. Im Rahmen des aktiv-entdeckenden Lernens sind diese methodischen Werkzeuge nur insofern brauchbar, als sie in Formen der Differenzierung integriert werden können, die der Eigenaktivität der Kinder Raum geben. Im Projekt ‚mathe 2000‘ wurde dazu das Konzept der ‚natürlichen Differenzierung‘ entwickelt, das sich wesentlich auf die im Fach Mathematik selbst liegende Offenheit stützt und den Kindern erlaubt, Lernangebote durch eigene Entscheidungen individuell zu nutzen“* (WITTMANN 2006, S. 5). Auch die Arbeiten von HENGARTNER, WÄLTI und HIRT führen diesen Ansatz von WITTMANN weiter (vgl. dazu HENGARTNER 2006, S. 5ff.; WÄLTI & HIRT 2006, S. 17ff.).

Dieser fachdidaktische Ansatz baut didaktisch auf Vermittlung der Lehrperson und auf die Aneignung der Lernperson auf. Dem Erkennen der Lernperson gemäß ihrer Individuallage kommt besondere Bedeutung zu. Somit besteht eine Verbindung mit Vorstellungen des Lehrens und Lernens der allgemeinen Didaktik aus pädagogisch-systematischer Sicht. Es wird damit aber auch implizit ein reiner Rechenunterricht als Mathematikunterricht kritisierbar.

## 2. Fragestellungen

Die Interessen von Schüler/innen am Mathematikunterricht stehen im Mittelpunkt unserer Befragung. Dabei kommen wesentliche Fragen für die Gesamtuntersuchung in den Blick: Inwieweit decken sich Interessen von Schüler/innen mit den tatsächlichen Unterrichtsinhalten? Wird auf individuelle Bedürfnisse von Schüler/innen eingegangen? Inwiefern lassen sich die didaktischen Absichten und Überlegungen des Mathematikunterrichts wiederfinden? Werden diese anschaulich, aktivierend und erkenntnisreich umgesetzt?

### *2.1. Herleitung der Fragestellungen aus bildungstheoretischer Sicht*

Die Analyse der Antworten aus den Interviewleitfäden folgt einer pädagogisch-systematischen Unterrichtsmodellvorstellung (siehe dazu den Beitrag zur Volksschuldidaktik in diesem Band von Heribert SCHOPF). Aus der Differenz zwischen theoretisch abgesicherten Gütekriterien von Unterricht und der von den Kindern erlebten unterrichtlichen Wirklichkeit ergeben sich Fragestellungen und Festlegungen, die zu weiteren Überlegungen für Aus-, Fort- und Weiterbildung Anlass geben können. Wissenschaftsmethodologisch beziehen sich die Feststellungen der Ergebnisse in letzter Konsequenz auf (normative) Positionen zum Gegenstand der Theorie des Unterrichts, in diesem Fall aus pädagogisch-systematischer Sicht, wie sie beispielsweise bei Karl Gerhard PÖPPEL (1992), Marian HEITGER (1983) und zuletzt bei Andreas GRUSCHKA (2002) sowie Klaus PRANGE (2006) entfaltet wurde.

Die transzendente Voraussetzungslogik systematischer Pädagogik (vgl. dazu SCHOPF 2010, S. 99f.) sucht nach Bedingungen der Möglichkeit selbsttätigen, erkenntnisorientierten und anschaulichen Lernens im Unterricht. Findet diese erziehungswissenschaftliche Position dieses apostrophierte „anspruchsvolle“ Lernen nicht, entzündet sich daran der Gegenstand ihrer Kritik.

Daher werden zumindest zwei miteinander verbundene Qualitätskriterien jedweden anspruchsvollen Unterrichts, nämlich das „Prinzip von Anschaulichkeit“ auf der Schülerpersonenseite und das der „Veranschaulichung“ auf der Lehrpersonenseite (PÖPPEL 1992, S. 38 und S. 54f.; PRANGE 2006, S. 40f.), sowie das Prinzip der „Selbsttätigkeit“ (HEITGER 1983, S. 40f.; GRUSCHKA 2002, S. 247f.) besonders in den Blick genommen.

Ein möglicher – aber nicht zutreffender – methodologischer Einwand wäre dieser, dass auch andere (normative) Positionen wissenschaftsmethodologisch ins Treffen geführt werden könnten. Das schwächt die Grundlage der vorgebrachten kritischen Analyse aus pädagogisch-systematischer Sicht aber keineswegs ab. Die Gründe dafür liegen darin, dass jedwede erziehungswissenschaftliche

Position samt ihrer wissenschaftsmethodologischen Fundierung sich in Bezug auf Unterricht und Didaktik in letzter Konsequenz auf (normative) pädagogische Positionen, welche auch immer, beziehen muss. Die auf einer anderen Position aufbauende und basierende Kritik kann demnach zwar eine andere sein oder zu denselben Ergebnissen kommen, sie bleibt aber immer eine auf (normativen) Voraussetzungen begründete Kritik. Denn ohne Vorwissen über die Bedingungen von Unterrichtsqualität, sowie ohne Vorabklärungen über den Begriff von Qualität(en) des Unterrichts selbst, ließen sich wohl überhaupt keine Differenzen zwischen gutem und schlechtem Unterricht festlegen. Aus diesem Grund beziehen sich die kritischen Schlussfolgerungen dieses Beitrages auf die beiden genannten Prinzipien, die in nahezu allen Theorieentwürfen der Didaktik – unabhängig von der Theorieherkunft – Geltung beanspruchen: auf das Prinzip der Anschauung und Veranschaulichung und das Prinzip der Selbsttätigkeit.

Mögliche Folgeprobleme: Die namentliche Übereinstimmung der Begriffe „Anschaulichkeit“, „Veranschaulichung“ und „Selbsttätigkeit“ bedeuten aber allein noch keine hinreichende Übereinstimmung hinsichtlich ihrer inhaltlichen Füllung in den jeweiligen allgemeinpädagogischen oder fachdidaktischen Theorieansätzen und deren jeweiligen Bedingtheiten. Erst in der Offenlegung ihres spezifischen normativen Geltungsanspruchs kommen genannte didaktische Begriffe und ihr jeweiliger Begriffsinhalt in den Blick, die im Relationsgefüge von Lehren und Lernen bedeutsam sind.

### 3. Methodische Vorgangsweise

#### 3.1. Grundlegendes

Aus allen Wiener Volksschüler/innen wurde für die qualitativen Interviews eine Zufallsstichprobe nach folgender Vorgangsweise gezogen. Pro Wiener Gemeindebezirk wurde eine Schule gezogen, und daraus je zwei Schüler/innen der 3. und 4. Klasse durch Zufall ausgewählt. Die insgesamt 92 Leitfadeninterviews wurden anschließend verschriftlicht. Informationen zur Durchführung der Schüler/inneninterviews finden sich auch im Beitrag von Kornelia LEHNER-SIMONIS in diesem Band. Ihre Hinweise zur Durchführung der Interviews sind auch für diesen Beitrag maßgeblich.

Alle Schüler/innen nahmen freiwillig und mit Einverständnis der Eltern an dieser Befragung teil. Die Interviewerin erklärte den Schüler/innen kurz vor den Gesprächen nochmals von ihrem Vorhaben und ließ die Kinder miterleben, dass ein Mädchen und ein Bub per Zufall für das Gespräch ausgewählt wurden. Auch die Tatsache, dass die Teilnahme am Gespräch weder einen Vorteil noch einen Nachteil für die Interviewpartner/innen hat, war Teil der Informationen.

Nach einer kurzen Kennenlernphase und nach einer grundsätzlichen kindgerechten Information über das Projekt und die Arbeitsweise wurden die Kinder ersucht, zu einem der erwähnten Themen zu erzählen.

Bei der Durchführung der Interviews wurde auf eine möglichst natürliche Gesprächssituation und eine entspannte Atmosphäre Wert gelegt. Es ist von großer Bedeutung die eigene Intention zu explizieren, ein Gespräch zu führen, etwas zu erfahren und auf seine Gesprächspartner/innen einzugehen. Die thematischen Bereiche waren einerseits abgesteckt, zum anderen wurde versucht einen flexiblen Interviewverlauf zu gestalten um ein spontanes Eingehen auf Äußerungen der Kinder zu ermöglichen. Nach dem Gespräch konnten von der Interviewerin die Aussagen der Kinder (eventuell mit Hilfe einiger Notizen während des Gesprächs bzw. mit Hilfe von wörtlichen Zitaten) schriftlich festgehalten werden.

Mit Hilfe der induktiven Kategorienbildung (nach MAYRING 2008) erfolgte eine Zusammenfassung und Strukturierung des gewonnenen Datenmaterials.

### 3.2. Fragestellung

Die Interviews mit Schüler/innen orientierten sich an Leitfragen zu den Aspekten des Lernverhaltens (die Fragen zur Didaktik das Was und das Wie sowie die Schüler/innenaktivitäten) in der Schule, aber auch an den persönlichen Emotionen (Lernfreude).

Leitfragen zum teilstrukturierten Schüler/inneninterview Mathematik (als Ausschnitt des gesamten Interviewleitfadens, weswegen die Nummerierung mit 6. beginnt).

*„Ich habe erfahren, dass ihr in Mathematik vor kurzem ... gemacht habt. Kannst du mir bitte genaueres darüber erzählen?“*

6.) *Was hast du (habt ihr) da gemacht?*

7.) *Wie hast du (habt ihr) das gemacht?*

8.) *Konntest du dabei etwas ausprobieren?*

8.)a) *Wenn ja, was konntest du (bzw. kannst du) – in Mathematik – ausprobieren und was machst du, wenn du beim Ausprobieren nicht mehr weiter weißt?*

8.)b) *Wenn nein, was hättest du gerne gemacht bzw. was würdest du gerne machen?*

9.) *Was findest du im Mathematikunterricht toll?*

10.) *Was findest du im Mathematikunterricht nicht toll?“*

Die Auswertung der verschriftlichten Schüler/inneninterviews erfolgte nach der qualitativen Inhaltsanalyse von MAYRING (2008). Im Zuge des Durchgangs durch das Datenmaterial konnten mittels induktiver Kategorienbildung nach MAYRING vier Themenkreise aus dem Fach Mathematik gebildet werden: Bruchrechnen, Sachrechnen, Umfang- und Flächenberechnung, Grundrechnungsarten. Es erschien sinnvoll, die Fragen 6. *Was hast du (habt ihr) da gemacht?* und 7. *Wie hast du (habt ihr) das gemacht?* zusammenzuziehen, weil diese beiden Fragen jeweils die Hauptfragen der Didaktik, nämlich nach dem **Was** und nach dem **Wie** abfragen. Die Fragen 8.) und 8.)a) stehen in engem Zusammenhang, weil die Kinder über ihre Wünsche Auskunft geben: 8.) *Konntest du etwas ausprobieren?* 8.)a) *Wenn ja, was konntest du (bzw. kannst du) – in Mathematik – ausprobieren und was machst du, wenn du beim Ausprobieren nicht mehr weiter weißt?*

Die Frage 8.)b) *Wenn nein, was hättest du gerne gemacht bzw. was würdest du gerne machen?* wurde gesondert ausgewertet. Bei den Antworten auf die Fragen 6.) bis 8.)b) konnten keine geschlechtsspezifischen Unterschiede festgestellt werden. Die Auswertung der Antworten auf die Fragen 9.) *Was findest du im Mathematikunterricht toll?* und 10.) *Was findest du im Mathematikunterricht nicht toll?* erfolgte nach Buben und Mädchen getrennt, um die Stellung des Faches Mathematik aus Gender-Perspektive beleuchten zu können. Auch bei den Antworten auf diese beiden Fragen zeigte die Auswertung keine markanten genderspezifischen Unterschiede.

Die Beschränktheit des Datenmaterials durch den Filter der Mitschrift zeigt Grenzen der Interpretationsmöglichkeiten auf. So lassen sich fehlende Aussagen der Kinder nicht interpretieren. Es liegt keine wörtliche Transkription der Interviews vor, sondern aus untersuchungstechnischen Gründen Gesprächsnotizen, die nach dem Gespräch von der Interviewerin so exakt wie möglich aufgezeichnet wurden.

## 4. Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

### 4.1. Themenkreis 1: Grundrechnungsarten

Dieser Themenbereich ist quantitativ am größten, denn insgesamt geben 39 der befragten 92 Kinder, darunter 19 Mädchen und 20 Buben Auskunft. Acht Kinder nennen alle vier Grundrechnungsarten, die sie vorwiegend im „Papiermodus“, nämlich Arbeit im Buch, im Heft und auf Arbeitsblättern, erledigen müssen. 15 Kinder nennen ausdrücklich die Zeigeoperation der Lehrperson als eine Art Vormachen-Nachmachen. Dabei schreiben die Kinder die Rechnungen von der Tafel ab. Zu einer expliziten Zeigeoperation, unabhängig vom Rechnungen Schreiben, gibt es keine Angabe.



Wesentlich mehr Angaben als zu Additionen und Subtraktionen, die ins Heft geschrieben werden, machen die Kinder zu Multiplikation und Division. Der Modus der didaktischen Bearbeitung ändert sich dabei jedoch nicht. Die Lehrperson schreibt Rechnungen an die Tafel, die Kinder schreiben sie ab.

Welche Rolle spielt dabei das Material? Sechs Kinder nennen den Rechen-trainer, Karteikärtchen und zwei Kinder das Multiplikationsbrett. Anschauliches Zusatzmaterial spielt möglicherweise keine große Rolle, weil es nicht explizit erwähnt wird. Im „Papiermodus“ arbeiten in diesem Themenbereich alle Kinder, die diesen Themenbereich anführen (29), wobei einige sich die Arbeitsblätter je nach Schwierigkeitsgrad aussuchen dürfen. Ein Kind berichtet, dass die Lehrperson in der Schule nur die leichten Rechnungen erklärt, was zur Folge hat, dass der Papa zuhause einspringen muss.

Auf die Frage, ob man etwas „ausprobieren“ konnte, antworten 12 Kinder mit „ja“, wovon sechs Kinder ohne diese zu nennen auf spezielle Tricks verweisen, die sie beim Rechnen anwenden und 23 (Frage 8.) geben keine explizite Antwort.

Was konnten die Kinder nun ausprobieren? Ein Kind berichtet beispielsweise von der Verwendung einer Rechenmaschine, die aber gar nicht funktioniert hat und die es nicht erklären kann. Toll findet ein Kind, dass es mit Stiften rechnen durfte. Zwei Kinder erzählen vom Rechnen mit Materialien. Ein Kind hat beim Rechnen Streichhölzer verwenden dürfen, ein anderes auf Steine verwiesen. 18 Kinder geben auf die Frage 8.)b) nach dem Ausprobieren keine explizite Antwort.

Dass aber Schwierigkeiten beim Rechnen auftreten, zeigt sich bei der Frage nach der Hilfe: Fast die Hälfte aller Kinder fragt, wenn sie sich nicht auskennt, ihre Lehrperson. Lediglich vier Kinder fragen ihre Mitschüler/innen.

Bei den Wünschen finden sich Angaben zu Aktivitäten anderer Klassen oder zu Aktivitäten der Geschwister. Einige Kinder geben an, dass sie in der Grundstufe 1 (1. und 2. Schulstufe) noch mehr Lernspiele gemacht hätten und verweisen auf die Arbeit mit dem Perlenmaterial aus der Montessoripädagogik.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Themenbereich „Grundrechnungsarten“ der „Papiermodus“ überwiegt. Räumt man ein, dass man Rechnungen nun einmal schreiben können muss, so ist doch bemerkenswert, dass den meisten befragten Kindern ein anschauliches didaktisch inszeniertes Rechnen unbekannt zu sein scheint.

#### *4.2. Themenkreis 2: Umfang und Fläche*

Von den 23 Kindern (12 Mädchen, 11 Buben), die im Bereich „Umfang und Fläche“ gearbeitet haben, hat lediglich ein Kind einen anderen Lernort als das

Klassenzimmer angegeben. Die meisten Kinder haben im bereits bekannten „Papiermodus“ gearbeitet, wobei vereinzelt auch Angaben zur Instruktion der Lehrperson gemacht werden. Nur ein Kind berichtet, dass es verschiedene Gegenstände abmessen durfte.

Acht Kinder beantworten die Frage nach dem Ausprobieren mit „ja“, 15 Kinder mit „nein“, 14 Kinder machen dazu keine Angabe. Praktisch gearbeitet, das heißt, mit dem Maßband umgehen gelernt, haben sieben Kinder, sie haben zum Beispiel den Hof, den Tisch oder verschiedene Gegenstände abgemessen. Zwei Kinder haben im Hort oder zu Hause mit Elternhilfe gemessen. Drei Kinder geben auf die Frage, wer ihnen hilft, ihre/n Lehrer/in an, eines befragt auch Mitschüler/innen. Im Vergleich zum Sachrechnen spielt die Hilfe hier keine große Rolle.

Auf die Frage, was die Kinder gerne gemacht hätten, zeigen die Kinder auf, dass sie wissen, was man alles machen könnte. Die Kinder wollen messen, mit dem Maßband umgehen lernen und beispielsweise Flächen mit Fliesen auslegen. Mit anderen Worten: Sie wollen etwas mehr tun im Unterricht als im Heft arbeiten.

Nimmt man diesen Themenbereich in den Blick, so zeigt sich, dass selbst bei einem Thema, bei dem sich ein anschauliches und praktisches Tun didaktisch geradezu anbietet, diese Handlungsoption von den Lehrpersonen nur teilweise umgesetzt wird. Es gibt nur einen „Buch- und Papierunterricht“, in dem die praktischen Handlungsmöglichkeiten fachdidaktischer Prägung offensichtlich unterlaufen werden. Insgesamt kann man aber davon ausgehen, dass die befragten Kinder diesen Unterrichtstyp nicht kennen. Auch bei diesem Thema spielt – aufgrund nur einer Angabe – das Lernspiel keine Rolle.

#### *4.3. Themenkreis 3: Bruchrechnen*

Beim Bruchrechnen zeigt sich einerseits, dass bei zirka der Hälfte der zu diesem Themenkreis antwortenden Kinder (sieben Mädchen, neun Buben) handlungsleitende Schüler/innenaktivitäten wie etwa „Schneiden, Legen und Zusammen setzen“ vorkommen, und andererseits, dass auch das Zeigen der Lehrpersonen zum Tragen kommt. Bei der Frage nach dem „Wie“ kommt zum Vorschein, dass mehrheitlich die Arbeit im Buch, im Heft und auf Arbeitsblättern gemeint ist. Lediglich eine Antwort weist auf die Mitarbeit von Eltern hin, die einen Kuchen gebracht haben, der in die Bruchteile zerschnitten wurde.

Zwölf Kinder beantworten die Frage nach der Option des Ausprobierens nur mit „ja“, andere berichten auch von ihrer Arbeit auf Papier (sieben Kinder), mit Materialien (drei Kinder), wie dem Bruchrechnkasten oder erzählen von praktischen Beispielen, wie sie Gegenstände des täglichen Lebens geteilt und

zusammengesetzt haben (drei Kinder). Die Arbeit im „Papiermodus“ überwiegt auch in dieser Auswertung bei weitem über die konkrete Anschaulichkeit beim Bruchrechnen.

Jene Kinder, die nicht mehr weiter wissen, fragen eher den/die Lehrer/in als Mitschüler/innen, je ein Kind fragt seinen Vater, eines gibt auf, wenn es nicht weiter weiß.

Bei der Frage nach den Wünschen kommt zum Ausdruck, dass vier Kinder konkretes Tun dem Arbeiten in den Büchern, in Heften oder auf Arbeitsblättern vorziehen, weil sie diese Aktivitäten von anderen Klassen oder von Geschwistern bereits kennen. Eine unbedeutende Rolle spielen beim Bruchrechnen offensichtlich Lernspiele. Lediglich ein Kind gibt an, dass es gerne wieder Lernspiele machen würde.

#### *4.4. Themenkreis 4: Sachrechnen*

Beim Sachrechnen zeigt sich der „Papiermodus“ noch wesentlich massiver als vorher beim Bruchrechnen. Alle 13 Kinder (sieben Mädchen, sechs Buben) geben an, dass sie im Buch, im Heft oder auf Arbeitsblättern viele Rechnungen rechnen mussten, während hingegen nur ein Kind von einer expliziten Zeige- und Erklärsituation durch die Lehrperson spricht.

Innerhalb dieses Themenbereichs kann man zwischen „Schlussrechnen“, „Zeit“, „Gewichte“ und „Durchschnitt“ unterschiedliche Angaben festmachen. Die meisten Angaben werden von den Kindern zu den Gewichten gemacht (neun Kinder). Es wurden Gegenstände des täglichen Lebens gewogen und Rechnungen ins Heft geschrieben.

Zwei Kinder konnten etwas Ausprobieren, hingegen beantworten neun Kinder diese Frage mit „nein“. Ein Kind gibt an, lediglich Gewichte gehoben zu haben, weil überhaupt keine Waage vorhanden war. Dies deutet auf einen schlechten Ausstattungszustand dieser Schule hin.

Können Kinder beim Sachrechnen nicht weiter, dann fragen sie mehrheitlich ihre Lehrerin, lediglich acht Kinder geben gar nichts an, ein Kind fragt seine Eltern, weil es die Lehrerin nicht so genau erklärt, und zwei Kinder fragen eine/n Mitschüler/in.

Fünf Kinder geben auf die Frage, was sie gerne gemacht hätten, keine Antwort. Vier Kinder machen explizit Angaben zu Aktivitäten anderer Klassen. Das wissen sie, weil sie sich im Hort oder durch Geschwister informiert haben.

Das Arbeiten mit Lernspielen wird nur von einem Kind gewünscht, was den Schluss zulässt, dass Lernspiele im Bereich des Sachrechnens nicht vorhanden sind oder eine unbedeutende Rolle einnehmen.

#### 4.5. Was die Kinder am Mathematikunterricht toll finden

Bei den beiden Fragen zur Meinung der Kinder über ihren Mathematikunterricht können keine nennenswerten geschlechtsspezifischen Aussagen getroffen werden. Die Aufschlüsselung der Angaben nach Mädchen und Buben zeigt ein ausgeglichenes Verhältnis bei Themen, Vorlieben und Ablehnungen.

In der Kategorie „Themen“ nennen 23 Mädchen ihre Lieblingsthemen der Mathematik, weil sie diese besonders gut können. Hier zeigt sich außerdem deutlich ein Zusammenhang mit Themen, die gerade im Unterricht vorkommen (Frage 6. und Frage 7.).

Am häufigsten werden Mal-, Plus und Minusrechnungen zusammen als Lieblingsrechnungen genannt, gefolgt von speziellen Themen, wie Division und Multiplikation. Einzelnennungen kommen auch vor. Die Mädchen nennen hier Themen aus der Geometrie und als Rechenpiel den Rechenkönig. In der Kategorie Schwierigkeitsgrad finden sich nur drei Aussagen wieder, welche Themen die Mädchen gern haben, sofern sie nicht zu schwierig für sie sind. Dabei werden von einem Mädchen „normale Additionen und Subtraktionen“ genannt. Spezielle Medien spielen insgesamt gesehen keine große Rolle.

Nur zwei Mädchen beziehen ihre Freude an Mathematik auf das Schreiben in Heften oder das Rechnen auf Arbeitsblättern. Dies ist eine deutliche Differenz zum erlebten und dokumentierten Unterricht, der fast ausschließlich im „Papiermodus“ abläuft. Nicht verwunderlich wird auch der Materialbezug nur einmal erwähnt.

11 Mädchen benennen Mathematik als ihr Lieblingsfach, weil für sie alles im Unterricht passt. Zwei Mädchen beziehen ihre Freude an Mathematik auf ihr Rechentempo und auf die Möglichkeit mehr zu machen als andere.

31 Buben geben auf die Frage, was ihnen im Mathematikunterricht gefällt, verschiedene Kombinationen von Grundrechnungsarten an. Nur einmal werden jeweils das Bruchrechnen, das Rechnen mit großen Zahlen, das Bearbeiten von Sachtexten und das Arbeiten mit Gegenständen genannt. Zwei Buben geben an, dass sie sich gut auskennen und dass sie jene Rechnungen mögen, die sie können. 15 Buben benennen Mathematik als ihr Lieblingsfach.

Diese Ergebnisse müssen im Lichte der Gesamtuntersuchung betrachtet werden, inwiefern dem anschaulichen Arbeiten im Mathematikunterricht eine besondere Bedeutung zukommt.

#### 4.6. Was die Kinder am Mathematikunterricht nicht toll finden

21 Mädchen geben auf die Frage, was sie nicht toll finden keine Angabe. Acht Mädchen verweisen bei ihrer Angabe auf einen besonderen Schwierigkeitsgrad, der ihnen die Freude an Mathematik vermiest. Dabei kommt zum Ausdruck,

dass sie nicht gerne so viele Rechnungen schreiben (sic!), dass sie nicht gerne Sachtexte bearbeiten, weil sie dabei so viel lesen müssen oder weil bestimmte Grundrechnungsarten so schwierig wären. Am häufigsten wird das zweistellige Dividieren genannt, gefolgt vom Subtrahieren. Auch hier kann man eine Aussage lesen, die ins Bild der Untersuchung passt: *„Rechnungen sind oft sooo viel.“* Aber auch das persönliche Rechentempo in Verbindung mit dem eigenen Können spielt eine Rolle. Hier werden von zwei Mädchen das Bruchrechnen, das zweistellige Dividieren und das Lösen von Sachaufgaben als besondere Schwierigkeit genannt.

20 Buben machen auf diese Frage keine Angabe. Hinsichtlich des persönlich empfundenen Schwierigkeitsgrades bestimmter Rechenarten werden am häufigsten das Dividieren und das Subtrahieren als wenig beliebt genannt. Gar nicht wollen die befragten Buben das Sachrechnen, das geometrische Zeichnen und das Pensum der aufgegebenen Rechnungen. Gute Mathematiker kritisieren, dass sie immer so lange warten müssen, bis es weiter geht. Dies könnte als Hinweis auf mangelnde Differenzierung gelesen werden. Lediglich zwei Buben geben an, dass sie ihr Können als nicht ausreichend einstufen, weil sie da so langsam seien.

## 5. Analyse der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Prinzipien „Anschauung“ und „Selbsttätigkeit“

Der Mathematikunterricht, so wie ihn die Kinder präsentieren, ist ein nahezu ausschließlicher Rechnungsschreibunterricht („Papiermodus“). Es wird vorwiegend anwendungslos gerechnet und in Heften, Arbeitsblättern und Büchern gearbeitet. Dadurch wird das mathematische Denken beim Überprüfen-Können der Ergebnisse deutlich erschwert. Die Antworten spiegeln einen Unterricht wider, in dem mehrheitlich keine anschaulichen Rechenhilfen zum Einsatz kommen.

Nur gelegentlich kommen praktische Anwendungsmöglichkeiten zur Sprache. Behindert wird dies möglicherweise auch durch den mangelhaften Ausstattungszustand der Schule. Diese notwendige Einschränkung liefert aber kein hinreichendes Entlastungsargument für einen anschauungslosen Unterricht.

Verschwindend gering ist die Handlungsoption des Selber-Erkennens durch praktisches Tun. Dadurch kommt ein anspruchsvoller Selbsttätigkeitsbegriff nicht zum Tragen. Man kann von einem didaktisch „ereignislosen“ Unterricht sprechen, in dem den Kindern grosso modo die Grundzüge des mathematischen Denken-Könnens und damit verbunden des mathematischen Handeln-Könnens vorenthalten werden.

Bei der Analyse aller vier Themenfelder gewinnt man den Eindruck, dass der Mathematikunterricht den Bezug zur Wirklichkeit und den Bezug zur Anwendung verloren hat. Das Vorhandensein der Relation von Anschauung und Veranschaulichung muss angesichts der vorliegenden Auswertung der Schüler/innenantworten bezweifelt werden. Der implizite Zusammenhang von didaktischem Zeigen der Lehrperson und erkennender Selbsttätigkeit der Lernperson ist im beschriebenen Mathematikunterricht unkenntlich. Die Zeigeoperationen der Lehrpersonen beziehen sich hauptsächlich auf die nachfolgende Arbeit für den „Papiermodus“.

Viele Kinder wünschen sich einen lebendigen Mathematikunterricht, den sie vom Hören-Sagen zu kennen glauben. Erfreulich kann angemerkt werden, dass in Bezug auf das Lehrpersonen-Lernpersonen-Verhältnis ein grundsätzlich positives Klassenklima rückgemeldet wird. Überraschend spielen bei den befragten Schüler/innen Rechenüberprüfungen, Schularbeiten und Tests keine Rolle.

## 6. Ausblick

Das selbsttätige Ausfüllen von Arbeitsblättern macht aus pädagogisch-systematischer und aus fachdidaktischer Perspektive nur dann einen Sinn, wenn dieser Arbeit ein selbsttätiges Erkennen des mathematischen Problems durch die Lernperson vorangeht. Damit sind letztendlich Fragen der Fachmethodik als Fachdidaktik und des Unterrichtsarrangements verbunden, die im Kontext dieser Auswertung noch keine genaue Berücksichtigung finden können. Eine Überschau aller Projektergebnisse muss diesbezüglich Folgefragen und Folgeprobleme identifizieren.

Didaktisch gute „Freiarbeit“, in der die Lernperson selbsttätig mathematische Probleme lösen kann, wird so gut wie kaum angegeben. Das Bearbeiten von Arbeitsblättern wird von den Kindern bezeichnenderweise und gerechtfertigt nicht als „Freiarbeit“ empfunden. Lernmaterialien kommt überhaupt keine bedeutende Stellung zu. Es wäre daher im Rahmen der Fortbildungsmaßnahmen des Zentrums für Naturwissenschaften und Mathematik der Pädagogischen Hochschule Wien notwendig, sich mit Formen bzw. auch Fehlformen der Freiarbeit auseinanderzusetzen. Überdies wäre es auch ratsam, den Mathematikunterricht in Richtung des Konzeptes der „natürlichen Differenzierung“ zu positionieren. Diese Perspektivenverschiebung könnte neue Sichtweisen und Energien freisetzen, den Mathematikunterricht für Lehr- und Lernpersonen zu verbessern.

Werden, so ist daher zu fragen, im vermeintlich „offenen“ Mathematikunterricht lediglich Arbeitsaufträge im „Papiermodus“ erledigt? Dies wäre dann eine veritable Verwechslung von Zweck und Mittel des Offenheitsgedanken in der Mathematik-Didaktik. Es bliebe eine Unterrichtsform übrig, in der von der „Freiarbeit“ nur die „Arbeit“ bliebe.

Ob sich Unterricht überhaupt öffnen lasse, verweist auf eine – mittlerweile Jahrzehnte dauernde – erziehungswissenschaftliche Grundsatzdiskussion. Zustimmungsfähig resümiert TERHART, dass wieder mehr auf den Zusammenhang der Qualitäten des Lehrens mit denen des Lernens im Unterricht geachtet werden soll (vgl. TERHART 2009, S. 46). Diese von TERHART angeregte Perspektivenverschiebung könnte dazu führen, dass weniger die Inszenierungsform des Unterrichts in den Blick genommen wird, sondern die im jeweiligen Unterricht zur Sprache gebrachten fachdidaktischen Inhalte. Damit wäre der Blick frei für neue didaktische Qualität im Mathematikunterricht.

Eine gezielte didaktische Nachschulung von Lehrpersonen im Rahmen von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen des Fachdidaktikzentrums erscheint im Hinblick auf die evidenten Defizite notwendig.

## Literatur

- GRUSCHKA, Andreas (2002): Didaktik. Das Kreuz mit der Vermittlung. Wetzlar: Die Büchse der Pandora.
- HEITGER, Marian (1983): Beiträge zu einer Pädagogik des Dialogs. Wien: Österreichischer Bundesverlag.
- HENGARTNER, Elmar (2006) Lernumgebungen für das ganze Begabungsspektrum: Alle Kinder sind gefordert. In: Hengartner, Elmar; Hirt, Ueli; Wälti, Beat; und Primarschulteam Lupsingen (Hg.): Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Zug: Klett und Balmer Verlag, S. 9–16.
- HIRT, Ueli (2006): Fördern aller Begabungen durch fachliche Rahmung. In: Wälti, Beat; Hengartner, Elmar; Hirt, Ueli; Wälti, Beat und Primarschulteam Lupsingen (Hg.): Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Zug: Klett und Balmer Verlag, S. 17–20.
- MAYRING, Philipp (<sup>10</sup>2008): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim und Basel: Beltz.
- PÖPPEL, Karl Gerhard (<sup>2</sup>1992): Unterrichten – Grundzüge und Gestaltungsformen des Lehrens und Lernens. Hildesheim-Zürich-New York: Olms Verlag.
- PRANGE, Klaus (2006): Die Formen des pädagogischen Handelns. Stuttgart: Kohlhammer.

SCHOPF, Heribert (2010): Vom Verschwinden der Vermittlung aus dem Unterricht. In: Fridrich, Christian; Heissenberger, Margit; Paseka, Angelika (Hg.): Forschungsperspektiven 2. Wien: Lit, S. 97–115.

TERHART, Ewald (2009): Didaktik. Eine Einführung. Stuttgart: Reclam.

WITTMANN, Erich (2006): Vorwort. In: Hengartner, Elmar; Hirt, Ueli; Wälti, Beat; und Primarschulteam Lupsingen (Hg.): Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Zug: Klett und Balmer Verlag, S. 5–6.



# Erwartungen von Wiener Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik

Christian Fridrich & Gerhard Paulinger

## Abstract

Im Forschungsprojekt „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ an der PH Wien wurden neben Einschätzungen durch Schüler/innen und Lehrer/innen, methodischen und didaktischen Aspekten des Mathematik- und Sachunterrichts auch Erwartungen von Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik analysiert. Während die Erwartungen breit gestreut, weitreichend und differenziert sind, lassen sich Schwerpunkte wie Versuchsanordnungen und Materialien zu naturwissenschaftlichen Themenbereichen identifizieren. Überdies sind signifikante Unterschiede bei verschiedenen Lehrendengruppen zu diagnostizieren, was ein zielgerichtetes Reagieren und Agieren des Fachdidaktikzentrums im Hinblick auf eine gezielte Fortbildung von Wiener Volksschullehrer/innen ermöglicht.

## Keywords

Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik, Erwartungen, Experimente, Workshops, Sachunterricht, Naturwissenschaften in der Primarstufe

## Zu den Autoren

Christian FRIDRICH, Mag. Dr., Professor für Geographie und Wirtschaftskunde sowie Bereichskordinator für Forschung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Universitätslektor am Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl-Franzens-Universität Graz. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geographie und Wirtschaftskunde und ihre Didaktik, Interkulturalität, Demokratisierung durch Bildpädagogik, Conceptual Change, qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: christian.fridrich@phwien.ac.at

Gerhard PAULINGER, Projektmitarbeiter am Institut für Höhere Studien, Universitätslektor am Institut für Soziologie der Universität Wien. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung, Online-Erhebungen, Sozialstrukturanalyse, Soziale Unterstützung und Sozialkapital.

Kontaktadresse: gerhard.paulinger@univie.ac.at

## 1. Ausgangslage und Forschungsinteresse

Das vom Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung der Pädagogischen Hochschule Wien (PH Wien) initiierte und von einem Lehrenden-Team (Georg Geiger, Andrea Gerber, Kornelia Lehner-Simonis, Gerhard Paulinger, Heribert Schopf, Projektleitung Christian Fridrich) durchgeführte Forschungsprojekt „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ hatte mehrere Stoßrichtungen. Es zielte neben der Erforschung von Einschätzungen durch Schüler/innen und Lehrer/innen, dem didaktischem Verständnis sowie methodischen und didaktischen Aspekten des Mathematik- und Sachunterrichts an Wiener Volksschulen auch auf die Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Wien ab.

Dieses Fachdidaktikzentrum der PH Wien wurde im WS 2009/10 eröffnet, wobei in den ersten Jahren eine breit angelegte Palette von Fortbildungsveranstaltungen verschiedenster Art durchgeführt wurden: fachwissenschaftliche und fachdidaktische Vorträge, Workshops, Führungen, Experimentierarbeiten etc. Darüber hinaus arbeitet dieser Bereich der PH Wien als Kompetenz- und Kommunikationszentrum für interessierte Studierende und Lehrer/innen, die sich in Aus- und Fortbildung befinden. Das bedeutet einerseits fachdidaktische Forschung und Entwicklung, andererseits Netzwerkarbeit, Beratung, Mentoring, Kooperation mit Schulen sowie Arbeit in der Lernwerkstatt und an anderen Lernorten. Das Zentrum umfasst eine Reihe von unterschiedlichsten Fortbildungsveranstaltungen an der PH Wien, weiters die Forscherwerkstatt, das Transnational Science Lab, das Haus der Mathematik sowie dislozierte Lernorte (vgl. IFIS 2011).

Über Wünsche und Erwartungen von Wiener Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum lagen lediglich Einzelaussagen und Vermutungen vor. Um auf die Bedürfnisse der Wiener VS-Lehrer/innen zugeschnittene Angebote (Fortbildungen, Materialien etc.) erstellen zu können, war unter anderem eine Erhebung von deren Erwartungen, Bedürfnissen und Vorstellungen erforderlich, da eine derartige Studie für Wiener Volksschulen bis dato nicht vorlag. Mit den zu erwartenden Ergebnissen dieser Untersuchung steht dem Zentrum eine Grundlage einerseits für eine inhaltliche Strukturierung des Angebots, andererseits für die didaktische Orientierung der Arbeit des Fachdidaktikzentrums zur Verfügung, die vorbehaltlich der „Offen-Geschlossen-Etikettierung“ des Unterrichts weder einseitig in die Richtung einer „absolut“ gesetzten Instruktion weist, noch eine „absolut“ gesetzte „Freiarbeit“ der Schüler/innen postuliert.

## 2. Forschungsleitende Fragestellungen

Der Projektteil „Erwartungen von Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum“ ist in drei miteinander vernetzte, übergeordnete forschungsleitende Fragestellungen eingebunden:

- a) Welchen Beliebtheitsgrad hat der NAWI-Bereich im Sachunterricht bei Volksschullehrer/innen und -kindern? (vgl. den Beitrag von Christian FRIDRICH, Georg GEIGER und Gerhard PAULINGER in diesem Band).
- b) In welchem Ausmaß folgt der Mathematikunterricht der Volksschule innovativen Ansätzen? (vgl. den Beitrag von Christian FRIDRICH, Andrea GERBER, Gerhard PAULINGER und in diesem Band).
- c) Welche Maßnahmen und Angebote sind einerseits auf der Basis der Erwartungen von Volksschullehrer/innen und andererseits aufgrund didaktischer sowie inhaltlicher Erfordernisse von Seiten des Zentrums erforderlich?

Zur Analyse der Erwartungen von Seiten der Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum wurde die letzte übergeordnete Forschungsfrage in folgende detaillierte Fragestellungen aufgegliedert:

- Welche Inhalte von Fortbildungsveranstaltungen des Zentrums stehen im Vordergrund der Erwartungen der befragten Volksschullehrer/innen und welche thematischen Cluster lassen sich daraus ableiten?
- Welche Durchführungsmodi werden von den Volksschullehrer/innen präferiert und wie lassen sich diese mit den bereits durchgeführten Veranstaltungen in Relation setzen?
- Welche zusätzlichen Erwartungen und Forderungen haben Volksschullehrer/innen an ein modernes Fachdidaktikzentrum Naturwissenschaften und Mathematik für die Primarstufe?
- Gibt es implizite Ziele, die Volksschullehrer/innen mit den von ihnen gewünschten bzw. bereits besuchten Fortbildungsveranstaltungen des Zentrums erreichen wollen? Wenn ja, welche?
- In welcher Beziehung stehen die Ergebnisse dieser vier eben formulierten detaillierten Fragestellungen mit den oben angeführten übergeordneten Fragestellungen a) und b) und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für das Fachdidaktikzentrum?

Die ersten drei Detailfragen werden in Kapitel 4 beantwortet, die letzten beiden, die überwiegend auf künftige Erfordernisse abzielen, in Kapitel 5.

### 3. Methoden

Die Beantwortung dieser Fragestellungen im Projektteil „Erwartungen von Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum“ stellt nur einen kleinen Teil des Forschungsprojekts „Zum IST-Stand des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an Volksschulen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Lehrer/innenaus- und -fortbildung“ dar.

Zur Analyse wurde eine Kombination von qualitativen und quantitativen Verfahren der Sozialforschung gewählt. Mit 41 Lehrer/innen wurden teilstrukturierte Leitfadeninterviews mit 12 Fragen geführt. Die letzte Frage, die sich auf das Thema dieses Beitrags bezieht, lautete: „Das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik an der PH Wien wurde offiziell im November 2009 eröffnet. Wie bereits eingangs erwähnt versteht es sich als Drehscheibe zur Vermittlung der genannten Bereiche und als Ansprechpartner für diverse Anregungen und Vorstellungen. Was würden Sie sich von einem Fachdidaktikzentrum Naturwissenschaften und Mathematik erwarten bzw. wünschen?“

Die Antworten wurden mittels der inhaltsstrukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung (vgl. MAYRING 2008, S. 75ff.) unter Verwendung von Ankerbeispielen sowie nach mehrmaliger Adaptierung des Abstraktionsniveaus (vgl. FRIDRICH 2009, S. 165f.) kategorisiert. Damit konnte ein zutreffendes Ergebnis mit ausführlichen persönlichen Einschätzungen der Interviewpartner/innen generiert werden.

Die so extrahierten neun Kategorien dienten als Kodierungen für die Antworten des achtseitigen Fragebogens der Volksschullehrer/innenbefragung (zweistufige Zufallsauswahl über Wien, verwertbarer Rücklauf:  $n = 623$ ) zu folgender offener Fragestellung: „Das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik an der PH Wien wurde offiziell im November 2009 eröffnet. Was würden Sie sich von diesem Fachdidaktikzentrum erwarten bzw. wünschen?“ Im Rahmen der quantitativen Auswertung wurden die neun extrahierten Kategorien von Wünschen zunächst als dichotome Variablen kodiert (Wunschategorie genannt/nicht genannt)<sup>1</sup>. Diese Variablen wurden nach einer

---

1 Die Wünsche wurden offen abgefragt und kodiert, wobei jede Kategorie durch eine dichotome Variable repräsentiert wird. Hat ein/e Befragte/r einen der Kategorie zuzuordnenden Wunsch genannt, so erhält die entsprechende Variable für diesen Fall

Reihe von Merkmalen der befragten Lehrpersonen und ihrer Klassen ausgezählt, die Verteilungen beschrieben und die bivariaten Zusammenhänge getestet (vgl. z.B. AGRESTI & FINLAY 1997, S. 248ff.; BENNINGHAUS 2002, S. 67ff.; BACKHAUS ET AL. 2008, S. 297ff.; SAHNER 2002, S. 97ff.). Die Ergebnisse sind aufgrund der Wahrscheinlichkeitsstichprobe repräsentativ für die Wiener Volksschullehrer/innen und ermöglichen eine quantitative Abschätzung der Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse der Lehrer/inneninterviews

Mit Hilfe der inhaltsstrukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung konnten folgende „Erwartungscluster“ von Volksschullehrer/innen identifiziert werden:

- Versuche
- Vorträge, Anregungen, Ideen (eher rezeptiv)
- Treffen, Workshops, Materialerarbeitung, Materialtausch (eher aktiv)
- Bibliothek: Materialien, Bücher, Medien, Verleih, Studium dort
- Anlaufstelle, Ansprechpartner, Infos, Aussenden von inhaltlichen Informationen
- Fachdidaktikzentrum als außerschulischer Lernort
- Sonstiges
- Informierung von Kolleg/innen über das Zentrum selbst und dessen Angebote (ohne inhaltliche Informationen)

#### *ad a) Versuche*

An der Spitze der Erwartungen steht der Wunsch nach Kennenlernen und Durchführen von Versuchen. Fast die Hälfte der Interviewpartner/innen wünscht sich Lehrer/innenfortbildungsveranstaltungen zu diesem Thema. Die Begründungen dafür sind plausibel und gut nachvollziehbar: Versuche würden bei den Kindern in der Volksschule gut ankommen, wobei stellvertretend folgende Aussage einer Volksschullehrerin zur Illustration dienen möge: „[...] dass man da mit so kleinen Experimenten, mit Materialien, die halt für Volksschüler nicht

---

Wert „1“, also „genannt“. Wird dieser bestimmte Wunsch nicht genannt, so ist der Wert der Variable gleich „0“.

gefährlich sind. Ich würde mir schon wünschen, dass sie schon konfrontiert werden mit einer Sichtschutzbrille, dass man dem so ein bisschen einen Touch gibt, ‚das ist wichtig‘, ‚und da muss ich aufpassen‘, ‚und da muss ich gewisse Regeln einhalten‘. Und das gefällt halt den Kindern auch, wenn sie dann sozusagen wie kleine Chemiker schon ausgestattet werden“ (Interview 33). Demgegenüber stünde jedoch das Problem, dass Versuche bei Lehrer/innen eher unbeliebt seien, weil man Materialien besorgen müsste bzw. fertige handelsübliche Versuchskästen (zu) teuer wären.

Besonderes Augenmerk wird daher auf jene Versuche gelegt, die mit **Alltagsmaterialien**, also leicht im Haushalt verfügbaren Dingen, durchgeführt werden können. In der Hauptschule oder AHS sei die Situation leichter, weil es dort in der Regel einen Physiksaal gebe: „Aber die haben alles in einem Physiksaal [in der Hauptschule, Anm. d. Verf.] gemacht, der top ausgestattet war, den hab’ ich in einer Volksschule nicht. Und da fängt damit eigentlich die Schwierigkeit damit an: Superideen, Superdinge, aber woher nehm’ ich die Dinge [...]?“ (Interview 26). Eine andere Interviewpartnerin drückt die Situation noch drastischer aus, wenn in einer Lehrer/innenfortbildungsveranstaltungen tolle Versuche mit Spezialgeräten oder mit teuren Experimentierkästen durchgeführt werden: „Das war recht interessant, aber es war für die Fisch, wenn ich das Material nicht habe. Das Material bräuchten wir dazu! Ich meine, mit dem Budget sind wir sehr eingeschränkt“ (Interview 40).

An zweiter Stelle steht im Kontext mit Versuchen der Wunsch, unterschiedliche Versuche und **Versuchsanordnungen** zu sehen, zu erfahren und selbst während einer Lehrer/innenfortbildungsveranstaltung durchzuführen. Denn wenn eine Lehrperson Versuche selbst durchgeführt habe, steige die Chance, dass sie diese auch im Unterricht verwenden wird. Dem kommt auch die geäußerte Forderung nach praxisnahen Versuchen entgegen.

Dennoch werden **Versuchskästen** immer wieder in unterschiedlichen Zusammenhängen genannt. Es sei wichtig, die vielen verschiedenen Versuchskästen zu unterschiedlichen Themen zu kennen. Ferner sei es von Bedeutung, sich auch von dort Anregungen zu holen und eventuell dem Elternverein einen Ankauf vorzuschlagen oder Versuchsanordnungen mithilfe von eigenen Materialien nachzubauen.

#### *ad b) Vorträge, Anregungen, Ideen*

Etwas weniger, aber doch eine große Anzahl der interviewten Kolleg/innen der Volksschulen wünscht sich **Vorträge** von herausragenden Persönlichkeiten zu unterschiedlichen Themen des Sachunterrichts und/oder der Mathematik.

Zahlreiche Kolleg/innen schlagen eine Kombination des Vortrags von ausgewählten Themen mit Präsentation dazu passender **Materialien** vor. Besonders bedeutsam ist hier der Aspekt, dass die Materialien innovativ und für

Kinder attraktiv sind. Es sollten demnach entweder neu am Markt erschiene-  
ne Unterrichtsmaterialien präsentiert werden oder gelungene Umsetzungen zu  
eher traditionellen Themen wie etwa „Kohle“ oder „Salz“. Wichtig seien Ma-  
terialien im Gegensatz zu den nach Meinung einiger Gesprächspartner/innen  
viel zu häufig eingesetzten Arbeitsblättern, was in der folgenden Aussage poin-  
tiert zum Tragen kommt: *„Also was ich mir insgesamt in der Didaktik wünschen  
würde, dass man von dem Papier-Unterricht wekommt, und das natürlich auch in  
der Fachdidaktik. Ich habe das Gefühl – also gerade mit dem Offenen Unterricht, dass  
es jede Menge junge, engagierte, beherzte Kolleg/innen gibt, die sagen; ‚Ich mache  
Offenen Unterricht‘. Das schaut so aus: Jedes Kind kriegt jede Woche dreißig Arbeits-  
blätter und die soll es machen, wann es will. Das ist im Prinzip ein Frontalunter-  
richt, den ich nicht mehr selbst mache, sondern den ich an ein Stück Papier delegiere.  
Und das ist für mich ein Albtraum, ja. Es entsteht ein Chaos, die Kinder kennen sich  
nicht aus, man erarbeitet ja auch nichts mit ihnen, ja. Also ich denk mir, wenn man  
eine Didaktikfort- oder -ausbildung macht, wäre für mich das Allererste, dass man  
sagt: ‚Leute, lasst das Papier weg, wo ihr nur könnt‘. Das heißt mit Material [...]“*  
(Int 10). Immer wieder wird angeführt, dass die Materialien bereits aufbereitet,  
das heißt, die Einsatzmöglichkeiten klar sein sollten, eventuell auch Zusatzma-  
terialien angeboten und den Kolleg/innen somit „Starthilfen“ für die Arbeit in  
der Klasse in die Hand gedrückt werden sollten. Es sei insgesamt notwendig,  
die Volksschullehrer/innen *„[...] wieder hin zum Sachunterricht zu bringen. Und  
da braucht man wahrscheinlich einmal ganz konkrete Starthilfen. Hihhi, das alte Ei  
des Kolumbus – wie kann ich mit wenig Aufwand einen faszinierenden Unterricht  
machen?“* (Interview 15).

Einige wenige Kolleg/innen wünschen sich hingegen – zusätzlich – fach-  
wissenschaftlich orientierte Vorträge von **Expert/innen**, um auf dem neuesten  
Stand sowie am Puls der Bildungsforschung und -diskussion zu bleiben. Dies  
klingt eher nach persönlichem Interesse als nach direkter Umsetzbarkeit oder  
gar unmittelbarer Verwertbarkeit im Unterricht. Zur Illustration möge folgende  
Aussage dienen: *„Ich war auf der Leadership-Academy, und hab an einem Vortrag  
über Gehirnforschung teilhaben dürfen. Und es war eine absolute Bereicherung. Es war  
zwei Stunden lang mit 150 Personen Stille im Saal. Und man ist diesem Mann an  
den Lippen gehangen. Ich glaube, dass es nicht nur immer ist: ‚Was bastle ich jetzt?‘,  
sondern dass man einfach wirklich Spezialisten holt, die ein bisschen Background-Wissen  
dazugeben, die ein bisschen was aus der Forschung erzählen. Ich glaube, das würde vie-  
len die Augen öffnen und manches vielleicht leichter erklärbar machen“* (Interview 30).

**Themen**, die immer wieder für derartige Vorträge – in Verbindung mit Ma-  
terial aber manchmal auch ohne Ergänzungsmaterial – genannt werden, sind  
folgende derzeit auch in der Fachdidaktik intensiv diskutierten Bereiche: Ge-

staltung sinnvoller Stationenbetriebe, Durchführung „guter“ Freiarbeit, Auswahl passender Anschauungsmaterialien, Anregungen zu einer „Mathematik zum Begreifen“, Formen und Möglichkeiten innerer Differenzierung, sinnvoller Einsatz des Computers, Möglichkeiten zur Steigerung des Lernertrags, altersgemäße Behandlung der Geometrie sowie didaktische Hinweise besonders für Junglehrer/innen. Vor allem im Bereich Mathematik wird einiges verlangt: *„Und dass man vielleicht dort auch Stationen oder was auch immer aufbaut mit netten, lustigen Ergebnissen, dass die Lehrer eben da gutes Material für Freiarbeit und so ... Viele, viele Anschauungsmaterialien, mit denen einfach der Lehrer auch gern hantiert, die ansprechend sind, aber natürlich dann mit dem Ziel, dass die für die Schüler dann auch interessant sind“* (Interview 14).

#### *ad c) Treffen, Workshops, Materialerarbeitung, Materialtausch*

Etwas mehr als ein Drittel der befragten Volksschulkolleg/innen bevorzugt eine moderierte, regelmäßige Möglichkeit des **Treffens** von Kolleg/innen in Form eines Workshops, wobei etwa von einer Intensität von einmal pro Monat ausgegangen wird. Manche Befragte hätten gerne als Input einen Vortrag, wobei der/die Vortragende aus der Praxis kommen sollte: *„Ich würde mir wünschen, egal auf welchem Gebiet, dass alle Vortragenden aus der Praxis kommen und keine Theoretiker sind. Theoretisch wissen alle alles und es ist auch richtig, was sie sagen, aber wir scheitern ja an ganz anderen Dingen. Wir scheitern nicht daran, dass wir nicht wissen, was wir tun sollen, oder wie man es abwechslungsreich gestalten könnte. Der Schulalltag laugt uns aus. Du verbringst wahnsinnig viel Zeit zu erziehen, Sozialbetreuer zu sein, Klagemauer... Ich denke, wenn alle Vortragenden aus der Praxis kämen, würden sie oft den Level nicht zu hoch stecken, dass du von einem Seminar heimgehst und dir sagst, bitte, das kann ich nie machen, das ist frustrierend nämlich“* (Interview 4). Dies passt sehr gut mit den Aussagen von jenen Lehrer/innen zusammen, die im obigen Punkt Vorträge wünschten.

Der Wunsch nach im Schulunterricht leicht umzusetzenden **Informationen** ist so groß, dass er in zahlreichen Aussagen zum Ausdruck kommt, so wie etwa in dieser: *„Also, wenn ich's von meinen Seminaren beurteilen kann, glaube ich, dass immer das eins-zu-eins Umzusetzende, das ganz Praktische, wie kann ich es sofort am nächsten Tag oder in der nächsten Woche in meiner Klasse umsetzen, weil in dem Moment, wo ich's einmal gemacht habe, kann ich es wieder und wieder machen. Das wäre das Sinnvollste glaube ich. Seminare, die einen riesigen Bogen ‚von-bis‘ schlagen, sehr theoretisch sind, wo ich mich dann als Lehrer hinsetzen müsste und mir das praktisch irgendwie zusammen basteln, die funktionieren meist gar nicht“* (Interview 4). Material müsse gleich eingesetzt, also direkt verwertet (!) werden können.



Zum Stichwort **Material**, das gemäß der meisten Meinungen zu diesem Punkt einen zentralen Stellenwert einnimmt, ist festzuhalten, dass dieses auf zweierlei Weise Beachtung finden sollte. Einerseits sollte nach einem eventuellen Vortrag ein Workshop der teilnehmenden Kolleg/innen erfolgen, bei dem einsetzbares Material in Kleingruppen erarbeitet wird. *„Oder es wird im Seminar Material hergestellt, das find ich halt ganz gut, dass man das dann gleich verwenden kann“* (Interview 21). Andererseits könnte bei diesen moderierten Treffen auch eine Art Material- und Ideenbörse ins Leben gerufen werden, im Zuge derer die teilnehmenden Kolleg/innen ihre good-practice-Beispiele austauschen können, was teilweise durchaus euphorisch eingeschätzt wird: *„Und man glaubt gar nicht, was man so sieht, weil jeder das Gleiche, aber auf eine andere Art, den Kindern präsentiert. Und das ist toll in unserem Fall, weil wir uns wirklich austauschen können. Das ist schon eine tolle Sache, weil der borgt die Materialien her, der andere hat die Materialien, und wenn jeder dem anderen wieder etwas borgen kann, hat man ja eine Fülle von Dingen. Und das wäre, glaube ich, die Zukunft des Unterrichtens“* (Interview 19).

*ad d) Bibliothek: Materialien, Bücher, Medien, Verleih, Studium dort*

Etwa ein Viertel der qualitativ befragten Volksschullehrer/innen erwartet von einem Fachdidaktikzentrum eine Bibliothek samt Materialsammlung. In der Bibliothek sollen einerseits Fachbücher zum Entleihen enthalten sein, andererseits aber auch alle derzeit in den beiden Fachbereichen Sachunterricht und Mathematik erhältlichen Schulbücher zum Durchsehen und idealerweise auch mit Beratung vorhanden sein. Die Materialsammlung soll erstens zum Ansehen und Ideen Holen sein, zweitens jedoch auch zum Ausleihen, wenngleich ein derartiger Entlehndienst von einigen realistischerweise als schwierig organisierbar eingeschätzt wird. Eine Kollegin meint, dass zusätzlich zu diesen Werken auch noch selbst durch das Zentrum hergestellte Hefte über didaktische Spiele in einer derartigen Bibliothek nicht fehlen sollten.

*ad e) Anlaufstelle, Ansprechpartner/innen, Infos, Aussenden von inhaltlichen Informationen*

Einige Interviewpartner/innen sehen das Fachdidaktikzentrum als Anlaufstelle, das idealerweise fixe Öffnungszeiten mit Ansprechpartner/innen vor Ort haben sollte. Ganz wesentlich in diesem Kontext ist die persönliche Beratung, nämlich über – Materialien. So schwebt einigen Kolleg/innen eine vom Zentrum über aktuelle Neuerscheinungen erstellte Materialliste mit Kaufpreisen vor, die Empfehlungen gibt. Damit soll ein rascher Überblick über das vielfältige und unübersichtliche Angebot gewährleistet werden, es Schulen somit erleichtert wird, pädagogisch wertvolle Materialien anzukaufen. *„Weil es gibt ein breites Spektrum von*

*da und von dort. Man weiß ja oft gar nicht, was alles angeboten wird. Da seh' ich halt etwas. Entweder bastel ich mir's nach oder kauf's halt dann privat irgendwie, weil es nicht vorhanden ist. Und weil man auch keinen zentralen Katalog hat von diesen Dingen. Weil jeder bietet etwas Anderes an“ (Interview 17).* Die zweite Forderung, die an diese Anlaufstelle gerichtet wird, ist eine fundierte Information über gerade aktuelle außerschulische Lernorte, wie etwa unterrichtsrelevante Ausstellungen, Museen, Exkursionsziele etc., die mit den Schüler/innen besucht werden können.

#### *ad f) Fachdidaktikzentrum als außerschulischer Lernort*

Ein kleiner Teil der Interviewpartner/innen sieht im Fachdidaktikzentrum selbst einen außerschulischen Lernort. Schüler/innen sollen hier handelnd jene Aspekte des Mathematik- und/oder Sachunterrichts erfahren, für die im Klassenzimmer bzw. in der Schule keine adäquaten Veranschaulichungen oder Arrangements organisiert werden können. Gemeint sind im Bereich des Sachunterrichts etwa physikalische oder chemische Versuche und im Bereich der Mathematik komplexere Knobelaufgaben sowie Veranschaulichung von Themen mit Körpern.

#### *ad g) Sonstiges*

Sonstige Erwartungen an das Zentrum beziehen sich auf jeweils ein- oder zweimal angeführte Aspekte wie etwa: Kollegiales Hospitieren, bei dem gezielte Beobachtungen und Nachbesprechungen einen Erfahrungsaustausch bewirken sollen; Stunden, die zu speziellen Themen von Mitarbeiter/innen des Fachdidaktikzentrums in der jeweiligen Volksschulklasse gehalten werden; Lernspiele im Internet, die von den Mitarbeiter/innen erstellt und für alle zur Verfügung gestellt werden könnten.

### *4.2. Ergebnisse der quantitativen Auswertung*

Im Zuge der quantitativen Auswertung konnten die im qualitativen Teil dieses Workpackages gewonnenen Kategorien der Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum quantifiziert sowie mit Merkmalen wie etwa Dienstalter, Geschlecht, Schulstufe, Integrationsklasse, Zufriedenheit mit dem eigenen Unterricht, Zufriedenheit mit der Ausstattung der Schule, soziale Zusammensetzung der Klasse und Unterrichtstypen korreliert werden, um detaillierte Ergebnisse im Hinblick auf die Erstellung von Angeboten durch das Fachdidaktikzentrum zu erhalten.

Die folgende Übersicht enthält Anzahl und Anteil der einzelnen genannten Bereiche von Wünschen und Erwartungen an das Zentrum. 35% (219) der Befragten geben zumindest eine Erwartung an. Von diesen sind es 59%, die sich Vorträge, Fortbildung, Anregungen und Ideen erwarten. Weitere 16% erwarten

eine Bibliothek, Unterrichtsmaterialien, Bücher und Medien, die vor Ort studiert oder auch entlehnt werden können. 13% wünschen sich vom Zentrum die Veranstaltung von Treffen und Workshops zu Materialerarbeitung und Materialtausch. Für 10% soll das Zentrum eine Anlaufstelle sein, mit persönlichen Ansprechpartner/innen, sowie Informationen, die auch ausgesendet werden sollen. 9% der Lehrer/innen erwarten, dass im Fachdidaktikzentrum Versuche durchgeführt werden, 7% erwarten Informationen über das Zentrum selbst und über die Angebote und 4% erhoffen sich, dass das Zentrum zu einem außerschulischen Lernort wird.

	Anteil an allen Befragten	Anzahl	Anteil an Befragten mit Nennung
Vorträge, Anregungen, Ideen (rezeptiv)	20,9%	130	59,4%
Bibliothek, Materialien, Bücher, Medien, Verleih, Studium dort	5,5%	34	15,5%
Sonstiges	5,0%	31	14,2%
Treffen, Workshops, Materialerarbeitung, Materialtausch (aktiv)	4,5%	28	12,8%
Anlaufstelle, Ansprechpartner/innen, Informationen, Aussenden von inhaltlichen Informationen	3,5%	22	10,0%
Versuche	3,0%	19	8,7%
Informierung von Kolleg/innen über das Zentrum selbst, über Angebote (ohne inhaltliche Informationen)	2,6%	16	7,3%
Fachdidaktikzentrum als außerschulischer Lernort	1,4%	9	4,1%
Summe der Nennungen		289	
Anteil mit Nennung von Erwartungen	35,2%	219	
Anteil ohne Nennung von Erwartungen	64,8%	404	
Summe	100%	623	

Übersicht 1: Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum mit Reihung nach der Häufigkeit der Nennungen (Quelle: IST-Projekt, Pädagogische Hochschule Wien; Berechnung: G. PAULINGER)

Die Häufigkeit der genannten Erwartungen wird im nächsten Schritt nach einer Reihe von Merkmalen der Lehrpersonen und der Klasse aufgeschlüsselt. Die Anteile beziehen sich auf alle Lehrer/innen, die im Fragebogen zumindest eine Erwartung an das Zentrum angegeben haben. Für signifikante Zusammenhänge (5%-Signifikanzniveau) werden der  $\chi^2$ -Wert, Cramers V und der Signifikanzwert p angegeben.

Die befragten männliche Lehrpersonen in der Stichprobe geben im Schnitt häufiger Erwartungen an, als die Lehrerinnen (46%/36%). Zwar zeigen sich in der Stichprobe Unterschiede in den Erwartungen von Lehrerinnen und Lehrern, die Fallzahl bei den Männern beträgt jedoch lediglich 13 und sämtliche Zusammenhänge zwischen den Erwartungen und dem Geschlecht sind statistisch nicht signifikant.

Die Häufigkeit der genannten Erwartungen hängt überwiegend nur relativ schwach mit dem Dienstalter<sup>2</sup> der Lehrer/innen zusammen. Junglehrer/innen mit bis zu fünf Dienstjahren erwarten im Vergleich am häufigsten Vorträge und Fortbildung (64%), während Lehrer/innen mit sechs bis zehn Dienstjahren, diese seltener als die anderen Gruppen wünschen (50%), aber vergleichsweise öfter Treffen und Workshops zur Materialerarbeitung (27%). Ein stärkerer Zusammenhang zeigt sich zwischen dem Dienstalter und dem Wunsch nach Versuchen am Zentrum. Dieser wird in den niedrigsten und höchsten Dienstaltersklassen selten genannt (Anteile zwischen 0 und 7%), bei Lehrer/innen mit 11 bis 20 Dienstjahren dagegen aber weit häufiger (18%/21%). Dieser Zusammenhang ist auch statistisch signifikant ( $\chi^2(5) = 14,34$ ;  $V = 0,26$ ;  $p = 0,01$ ).

Nach der unterrichteten Schulstufe analysiert, zeigt sich, dass Vorträge und Fortbildung vermehrt in 4. Klassen (70%) erwartet werden, Bibliothek, Unterrichtsmaterialien und Medien verstärkt in 3. Klassen (27%). Lehrer/innen in Mehrstufenklassen haben im Schnitt öfter Erwartungen angegeben, als andere Lehrer/innen (44% zumindest eine Erwartung vs. 34 bis 38% in anderen Klassen), und erwarten häufiger als Lehrer/innen anderer Schulstufen, dass das Fachdidaktikzentrum zu einer Anlaufstelle werden soll, mit Ansprechpartner/innen und Informationsangebot (22%).

In Integrationsklassen werden im Schnitt etwas öfter Erwartungen formuliert als in anderen Klassen (41%/36%), wobei im Vergleich seltener Bibliotheken (3%/17%) und Versuche (0%/10%) genannt werden.

Lehrer/innen aus Klassen, die ihren Unterricht nicht so durchführen können, wie sie es gerne würden, geben mehr Erwartungen an, als die Vergleichsgruppe, bei denen dies möglich ist (46%/34%). Dieser Zusammenhang ist

---

2 Fallzahl <30

statistisch signifikant ( $\chi^2(1) = 7,1$   $V = 0,18$   $p < 0,01$ ). Diese Lehrer/innen erwarten häufiger als andere eine Bibliothek mit Unterrichtsmaterialien, etc. (25%/11%;  $\chi^2(1) = 12,7$ ;  $V = 0,15$ ;  $p < 0,01$ ), Treffen und Workshops (17%/11%) und Informationen über das Zentrum (10%/6%).

Bei den Befragten nimmt der Wunsch nach Treffen und Workshops zu Materialerarbeitung und -tausch, tendenziell mit der Zahl der besuchten Fortbildungsveranstaltungen zum Sach- und Mathematikunterricht zu (keine Veranstaltung: 8%; 3 und mehr Veranstaltungen: 19%). Auch der Wunsch nach Informationen über das Zentrum ist in der Gruppe mit drei und mehr Fortbildungsveranstaltungen am stärksten (14%).

Mit sinkender Zufriedenheit mit der Ausstattung der eigenen Schule mit Materialien für den Sachunterricht nimmt der Wunsch nach Treffen und Workshops (sehr/eher unzufrieden: 18%), der Wunsch nach Informationen über das Zentrum (11%), die Erwartung, dass das Fachdidaktikzentrum ein außerschulischer Lernort sein sollte (6%) zu, während der Wunsch nach Versuchen mit sinkender Zufriedenheit schwächer wird und bei Lehrer/innen, die mit der Ausstattung ihrer Schule sehr oder eher unzufrieden sind, ein Minimum erreicht (4%).

Auch die soziale Zusammensetzung der Klasse hat einen Einfluss auf die vorgebrachten Erwartungen der Lehrer/innen: Vorträge und Weiterbildung werden in Klassen mit mehr als 75% Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten weit öfter genannt, als in Klassen mit einem Anteil von bis zu 25% (76%/53%). Auch die Zahl der „sonstigen“ Erwartungen fällt höher aus (24%, 13%). Mit der durchschnittlichen Bildungsherkunft in der Klasse steigt der Anteil der „sonstigen Erwartungen“ (von 9% bis auf 24%), sowie auch die Häufigkeit des Wunsches nach Versuchen (von 4% auf 12%) und nach einer „Anlaufstelle“ am Zentrum (von 4% auf 18%). In Klassen mit großen finanziellen Problemen ist der Anteil von Lehrer/innen mit Erwartungen an das Zentrum im Vergleich am höchsten: In Klassen, in denen mehr als die Hälfte der Kinder finanzielle Schwierigkeiten hat, haben 52% der Lehrer/innen Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum: 67% erwarten Vorträge, 19% eine Bibliothek und Unterrichtsmaterialien und 19% Treffen und Workshops.

Im nächsten Schritt wurden die ordinalen Zusammenhänge zwischen den Erwartungen an das Zentrum und der Aspekte der Unterrichtsgestaltung untersucht. Die Frage ist, ob bestimmte Erwartungen und Wünsche mit der Häufigkeit bestimmter Aspekte der Unterrichtsgestaltung zusammenhängen. Die relativ schwachen, aber statistisch signifikanten Zusammenhänge ( $p < 0,05$ ) werden angeführt. Zusammenhangsmaß ist Somers d (symmetrisch), der p-Wert wird jeweils angegeben. Die Anteile beziehen sich dabei auf Lehrer/innen die zumindest eine Erwartung an das Zentrum angegeben haben.

Je öfter die Lehrer/innen offene Lernumgebungen bereitstellen, in denen die Schüler/innen die Lerninhalte frei wählen können, desto geringer sind die Erwartungen an Vorträge, Fortbildung, etc. (manchmal/selten/nie: 66%/ (fast) immer: 49%; Somers  $d = -0,13$ ;  $p = 0,04^*$ ) – diese Erwartungen nehmen aber mit der Häufigkeit, in der den Schüler/innen ein fixer Arbeitsplatz vorgegeben wird, zu (manchmal: 11%/ (fast) immer: 24%;  $d = 0,13$ ;  $p = 0,02^*$ ). Der Wunsch nach einer Bibliothek, nach Materialien und Büchern am Fachdidaktikzentrum nimmt mit steigendem Grad der Anleitung im Unterricht zu: Lehrer/innen, die ihren Schüler/innen öfter genau mitteilen, was diese wie bearbeiten sollen (manchmal: 4%/ (fast) immer: 23%;  $d = 0,17$ ;  $p < 0,01^{**}$ ) und Lehrer/innen die ihren Schüler/innen alle Inhalte genau vorzeigen und erklären (manchmal: 10%/ (fast) immer: 25%;  $d = 0,15$ ;  $p < 0,01^{**}$ ), verlangen weit öfter nach einem solchen Angebot, als andere Lehrer/innen. Der Wunsch nach Treffen und Workshops zu Materialerarbeitung und –tausch steigt tendenziell mit der Offenheit des Unterrichts, der Häufigkeit, in der die Lehrer/innen die Schüler/innen die Reihenfolge der zu erarbeitenden Aufgaben selbst wählen lassen (manchmal: 4%/ häufig: 25%/ (fast) immer: 10%;  $d = 0,13$ ;  $p < 0,01^{**}$ ) und mit der sie eine Lernumgebung vorbereiten, in der die Schüler/innen die Lerninhalte frei wählen können (manchmal: 10%/ (fast) immer: 21%;  $d = 0,12$ ;  $p = 0,02^*$ ). Die Häufigkeit der Nennung von Versuchen als Erwartungen an das Zentrum ist bei Lehrer/innen, die öfter Stationenbetrieb durchführen tendenziell häufiger (manchmal: 7%/ häufig: 16%;  $d = 0,10$ ;  $p = 0,04^*$ ). Die Erwartung, dass das Zentrum ein außerschulischer Lernort sein sollte, wird fast ausschließlich von Lehrer/innen genannt, die den Schüler/innen „häufig“ den Zeitrahmen vorgeben (11%) und von Lehrer/innen, in deren Unterricht die Schüler/innen relativ selten Lernweg und die Art und Weise, der Erschließung der Lerninhalte selbst wählen (7%).

Die Erwartungen an das Fachdidaktikzentrum unterscheiden sich auch den konstruierten Unterrichtsstiltypen. Die Zahlen beziehen sich dabei auf jene Lehrer/innen innerhalb der Unterrichtsstiltypen, die zumindest eine Erwartung an das Zentrum angegeben haben. (Zu dieser Identifikation nach Unterrichtsstiltypen siehe den Beitrag von Christian FRIDRICH und Gerhard PAULINGER in diesem Band).

Typ 1 (offener, stark individualisierter Unterricht mit überdurchschnittlicher Schüler/innenautonomie) hat im Schnitt am meisten Erwartungen (43% geben zumindest eine Erwartung an), erwartet relativ selten rezeptive Formen der Fortbildung (z.B. Vorträge), relativ häufig eine Bibliothek und Materialien (17%) und mit Abstand am häufigsten eine Anlaufstelle (15%). Auch die Forderung nach Versuchen ist bei diesem Typ relativ stark (12%).

Typ 2 (geschlossener, gering individualisierter Unterricht mit mittlerer Schüler/innenautonomie) hat am seltensten Erwartungen an das Zentrum (29%) und wünscht sich etwas überdurchschnittlich häufig Vorträge und Fortbildung (rezeptiv) (63%), sowie Bibliothek und Materialien (18%) und auch Treffen und Workshops (16%), etwas seltener aber Versuche (8%). Am öftesten äußert Typ 2 den Wunsch nach einem außerschulischen Lernort am Zentrum (8%).

Typ 3 (geschlossener, gering individualisierter Unterricht mit wenig Schüler/innenautonomie) hat durchschnittlich oft Erwartungen (36%), nennt relativ häufig Vorträge und Fortbildung (68%), sowie Bibliothek und Materialien (18%) und im Vergleich am seltensten Treffen und Workshops (8%), sowie Versuche (6%).

Typ 4 (offener, mittel individualisierter Unterricht mit geringer Strukturierung, höchste Schüler/innenautonomie) hat im Vergleich selten Erwartungen bezüglich Vorträge und Fortbildung (54%), sowie am seltensten nach Bibliothek und Unterrichtsmaterialien (4%). Der Wunsch nach Treffen und Workshops ist bei diesem Typ im Vergleich am stärksten ausgeprägt (17%), wie auch der Wunsch nach Informationen über das Fachdidaktikzentrum und der bestehenden Angebote.

Typ 5 (offener, mittel individualisierter Unterricht mit sehr geringer Strukturierung, hoher Schüler/innenautonomie) hat überdurchschnittlich häufig Erwartungen an das Zentrum (39%) und fordert von allen Typen am häufigsten Vorträge und Fortbildung (71%), sowie auch Versuche (14%).

## 5. Diskussion, Interpretation und Ausblick

Die Erwartungen von Wiener Volksschullehrer/innen an das Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik der PH Wien sind wie aus Vorgesprächen erwartet sehr breit gestreut und verschieden. Sie reichen von eher rezeptiven Fortbildungsveranstaltungen (wie etwa Vorträgen) über aktive Fortbildungsmöglichkeiten (wie Workshops) und Bibliotheksdienstleistungen (mit dortigem Studium aber auch Verleih) bis hin zu einer Anlaufstelle für inhaltliche Anliegen und Durchführungsmöglichkeiten für Versuche. Diese fünf Hauptaspekte konnten in der qualitativen Analyse von Leitfadeninterviews identifiziert und im quantitativen Teil der Studie erneut nachgewiesen sowie quantifiziert werden: Diese aus Themenclustern gebildeten Aspekte stellen somit die Hauptforderungen an das Zentrum dar. Selbstverständlich werden auch Mischformen gefordert, wie etwa moderierte Treffen mit einem eher rezeptiven ersten Teil (zum Beispiel Expert/innenvortrag), mit einem anschließenden Workshop (wie etwa mit Erarbeitung von Material) und einer abschließenden Materialbörse zum Austausch von Good-practice-Beispielen.

Die quantitative Auswertung zeigt, dass sich jüngere Lehrer/innen bis zu fünf Dienstjahren häufiger rezeptive Fortbildungsveranstaltungen wünschen. Dies, weil sie vermutlich inhaltliche Defizite in ihrem Unterricht spüren und zusätzlich neueste Erkenntnisse in ihren Unterricht einbringen möchten. Das Interesse an Versuchen ist hingegen in der Gruppe der Lehrer/innen mit einem Dienstalter von 11 bis 20 Jahren am größten, weil diese damals noch keinen so großen Stellenwert in ihrer Ausbildung hatten. Denn Lehrer/innen mit einem geringeren Dienstalter erfahren Versuche in Theorie und Praxis seit einigen Jahren im Rahmen ihrer Ausbildung.

Aus der Analyse der empirischen Befunde wird deutlich, dass das Zentrum bereits zwei Jahre nach seiner Gründung einen richtigen Kurs fährt: Ein Großteil der Wünsche der Kolleg/innen aus den Schulen wird bereits jetzt abgedeckt, während im Bereich des massiven Wunsches nach Versuchen (siehe Kapitel 4.1.) seit dem Sommersemester 2011 verstärkt Fortbildungsveranstaltungen zu diesem Thema in einer Kombination aus Theorie und Praxis angeboten werden, wie aus dem Fortbildungsangebot ersichtlich ist. Auch der Bereich der Medien im weiteren Sinn – mit Literatur, Versuchskästen etc. – wird nach Maßgabe der finanziellen Mittel kontinuierlich und verstärkt ausgebaut, um dem Wunsch nach einer Anlaufstelle für inhaltliche, methodische und didaktische Fragen verstärkt gerecht zu werden. Somit deckt das Fachdidaktikzentrum in immer größerem Ausmaß die Wünsche der Kolleg/innen einerseits und die methodischen, didaktischen und inhaltlichen Erfordernisse der Fachdidaktik und der Fachwissenschaft andererseits ab.

In den ausführlichen Interviews mit den befragten Volksschullehrer/innen taucht ein zentraler Aspekt in allen Antwortkategorien auf. Da der Besuch des Zentrums durch die Lehrer/innen in der unterrichtsfreien Zeit erfolgt und somit Freizeit investiert wird, wollen die Kolleg/innen etwas mit in ihre Klasse nehmen: An erster Stelle stehen Materialien für den Unterricht, weiters kindgerechte Medien, Versuchsanordnungen mit Alltagsmaterialien, direkt umsetzbare Unterrichtsanregungen, gute Ideen und wertvolle Tipps. Dies sind „Dinge“, die das Unterrichten erleichtern und Zeit bei der Vorbereitung durch zielgerichtete Informationen und bewährte, aber aktuelle Materialien sparen helfen. Das bedeutet, dass die in Fortbildungsveranstaltungen und Besuch des Zentrums investierte Zeit in Form von Zeitersparnis bei Vor- und Nachbereitungsarbeiten aber auch in Form von Unterrichtserleichterungen wieder hereingespielt werden soll. Dies wird zusätzlich durch die Aussagen von so manchen Kolleg/innen in den teilstrukturierten Interviews unterstrichen, die meinen, dass die Anforderungen an die Schule und damit an sie selbst durch die Gesellschaft, Eltern, Schüler/innen, wissenschaftliche Erkenntnisse etc. in den letzten Jahren deutlich gestiegen seien.



Weiters zeigt die quantitative Detailauswertung im Rahmen der Erwartungen an das Zentrum signifikante Unterschiede bei unterschiedlichen Lehrendengruppen. Eine deutlich häufigere Nennung von Erwartungen an dieses Fachdidaktikzentrum führen Lehrer/innen an, a) die in Integrations- bzw. Mehrstufenklassen unterrichten, weiters b) Lehrer/innen aus Klassen, die ihren Unterricht nicht so durchführen können, wie sie es gerne würden, zusätzlich c) Lehrer/innen, die mit der Ausstattung ihrer Schule im Bereich Sachunterricht und Mathematik unzufriedenen sind, und schließlich d) Lehrer/innen in Klassen mit mehr als 75% Kindern mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten. Ihre Unterrichtssituation kann generell als fordernder und komplexer umrissen werden, was ein höheres Ausmaß an differenzierter Unterrichtsgestaltung erfordert, wozu sich diese Lehrer/innen Unterstützung durch das Zentrum erwarten.

Das Fachdidaktikzentrum ist also gefordert, die Beratungs-, Vernetzungs- und Fortbildungstätigkeit weiterhin auszubauen.

Betrachtet man die Ergebnisse des Beliebtheitsgrades des naturwissenschaftlichen Bereiches im Sachunterricht bei Volksschullehrer/innen und -kindern, so werden deutliche Divergenzen offensichtlich. Während naturwissenschaftliche Themenbereiche von VS-Lehrer/innen als weniger wichtig für ihren Unterricht eingeschätzt werden, werden naturwissenschaftliche Themenbereiche von VS-Lehrer/innen als sehr beliebt bei ihren Schüler/innen eingestuft. Daraus lässt sich die These ableiten, dass in diesem Bereich der Fortbildungsbedarf von VS-Lehrer/innen besonders hoch ist! Dies bestätigen auch die mit VS-Lehrer/innen geführten Leitfadeninterviews (vgl. den Beitrag von Christian Fridrich, Georg GEIGER und Gerhard PAULINGER in diesem Band).

Auch die letzte Vernetzung mit einem anderen Bereich dieser Studie, nämlich der Frage, inwieweit der Mathematikunterricht der Volksschule innovativen Ansätzen folgt, gibt eine klare Antwort in Richtung einer verstärkten Lehrer/innenfortbildung. Innovative Ansätze im Mathematikunterricht sind signifikant häufiger in Mehrstufenklassen und bei jenen VS-Lehrer/innen anzutreffen, die eine höhere Anzahl von Fortbildungsveranstaltungen besuchen (vgl. den Beitrag von Christian FRIDRICH, Andrea GERBER und Gerhard PAULINGER in diesem Band).

Alle Indizien deuten demnach auf eine intensiviertere Fortbildung. Betrachtet man die in dieser Studie identifizierten Lehrer/innentypen, so wird deutlich, dass diese in zwei Hauptgruppen unterteilbar sind. Jene Lehrer/innen mit häufig praktiziertem offenen, stark bzw. mittel individualisiertem Unterricht und mit einer überdurchschnittlichen Schüler/innenautonomie hegen als engagierte Pädagog/innen eher Erwartungen in Bezug auf das Fachdidaktikzentrum.

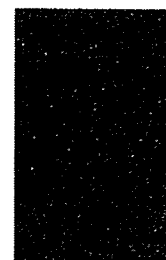
Hingegen haben jene Lehrer/innen mit geschlossenem, wenig individualisiertem Unterricht sowie mittlerer oder geringer Schüler/innenautonomie etwas geringere Erwartungen an das Fachdidaktik-Zentrum. Es wird jedoch nötig sein, auch diese Kolleg/innen in Fortbildungsveranstaltungen einzubinden.

## Literatur

- AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara (<sup>3</sup>1997): *Statistical Methods for the Social Sciences*. Upper Saddle River: Prentice-Hall/Pearson.
- BACKHAUS, Klaus; ERICHSON, Bernd; PLINKE Wulff; WEIBER, Rolf (<sup>12</sup>2008): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin und Heidelberg: Springer.
- BENNINGHAUS, Hans (<sup>9</sup>2002): *Deskriptive Statistik. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- FRIDRICH, Christian (2009): Leitfadeninterview und qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring im Rahmen der qualitativen Sozialforschung. In: Fridrich, Christian; Heissenberger, Margit & Paseka, Angelika (Hg.): *Forschungsperspektiven 1*. Wien – Berlin: LIT Verlag, S. 153–173.
- IFIS - Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung (2011) (Hg.): *Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik*. Abrufbar unter: [www.phwien.ac.at/forschung/fachdidaktikzentrum-nawim-1026.html](http://www.phwien.ac.at/forschung/fachdidaktikzentrum-nawim-1026.html), Abruf am 30.11.2010.
- MAYRING, Philipp (<sup>10</sup>2008): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim und Basel: Beltz.
- SAHNER, Hans (<sup>5</sup>2002): *Schließende Statistik. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

# Stichwort – Quantitative Auswertungsmethoden in der Bildungsforschung: ein Überblick

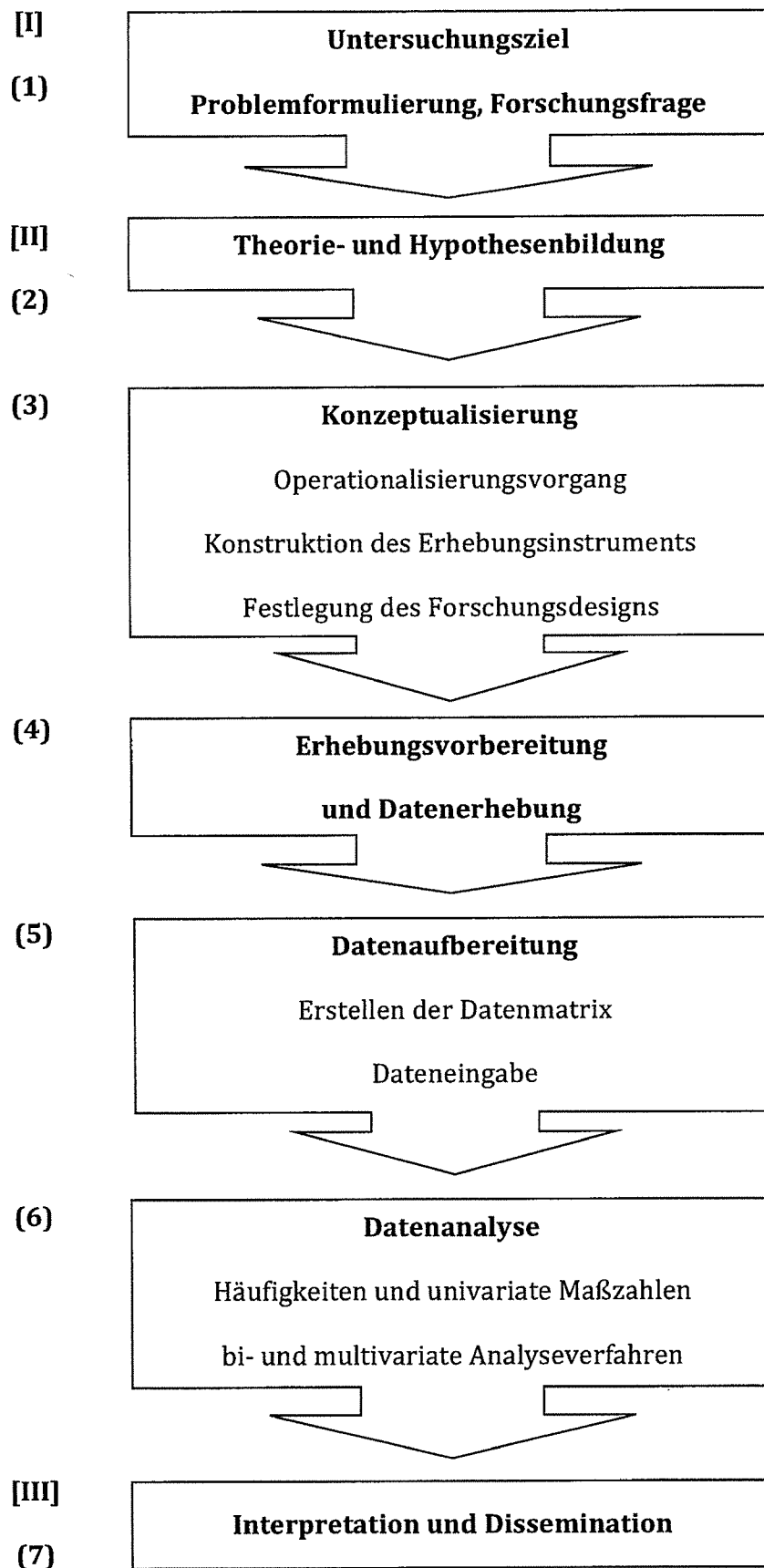
Helga Grössing



## 1. Einleitung

Quantitative Auswertungsverfahren geben uns ein Werkzeug in die Hand, um abseits von der subjektiven Wahrnehmung die Systematik von Tendenzen und Zusammenhänge in verschiedensten Lebensbereichen aufzeigen zu können. Losgelöst von individuellen oder singulären Ereignissen bzw. Elementen ermöglichen quantitative Auswertungsverfahren Aussagen, die Allgemeincharakter haben. *„Quantitative bzw. quantifizierende Ansätze und Verfahren ermöglichen eine intersubjektive nachvollziehbare Beschreibung komplexer Strukturen, indem sie soziale Gegebenheiten messbar machen und einer statistischen Analyse zuführen“* (RAITHEL 2008, S. 8). Sie sind, verantwortungsvoll eingesetzt, eine Ergänzung zu qualitativen Forschungsmethoden und stehen nicht im Widerspruch dazu. In diesem Artikel soll ein kurzer Überblick über Prinzipien, Anwendungsvoraussetzungen und Probleme der wichtigsten statistischen Verfahren dargeboten werden. Er ersetzt natürlich nicht einen Statistikkurs oder die Auseinandersetzung mit entsprechenden Computerprogrammen.

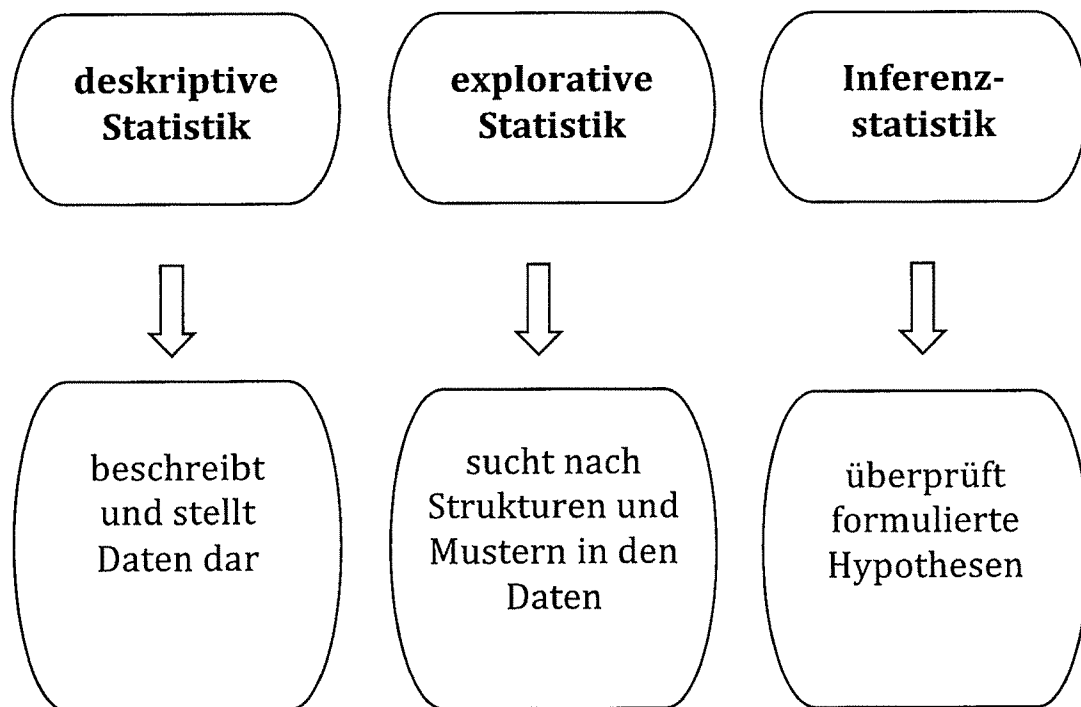
Die folgende Übersicht 1 soll ein grundsätzliches Schema der Phasen eines Forschungsablaufs wiedergeben.



Übersicht 1: Phasen eines Forschungsablaufs (Quelle: RAITHEL 2008, S. 27)

Die drei Zusammenhangsbereiche I Entdeckungszusammenhang, in dem das Untersuchungsziel definiert wird, II Begründungszusammenhang, in dem der Bogen von der Theorie- und Hypothesenbildung bis zur Datenanalyse gespannt wird und III Verwertungszusammenhang, auf dessen Ebene eine Interpretation und Dissemination erfolgt, kennzeichnen einen in sieben Phasen aufeinander aufgebauten forschungslogischen Ablauf nach dem deduktiv-empirischen Wissenschaftsmodell Poppers. In jeder Phase müssen Entscheidungen getroffen werden, da jeder weitere Schritt mit Optionen verbunden ist und andere Schritte ausschließt. Welche Schritte gesetzt werden, hängt vom Forschungsziel, von den Ressourcen und von der Wahl der Methoden ab (vgl. ebd., S. 26f.).

Im Umgang mit Daten und der Datenanalyse sind drei Aufgabenbereiche der Statistik relevant (siehe Übersicht 2).



Übersicht 2: Drei Aufgabenbereiche der Statistik im Umgang mit Daten und der Datenanalyse (vgl. MICHEEL 2010, S. 117; Grafik: H. GRÖSSING)

Die weiteren Ausführungen dieses Beitrags bewegen sich hauptsächlich in den Bereichen der Phase 5 Datenaufbereitung und 6 Datenanalyse, da besonders hier quantitative Auswertungsverfahren zur Anwendung kommen.

## 2. Bestimmung des Ausgangsmaterials und Datenaufbereitung

Quantifizierende Auswertungsverfahren arbeiten mit Variablen, also mit Merkmalen, deren Ausprägungen mittels Zahlen darstellbar sind. Üblicherweise stammen Daten, die quantifizierenden Auswertungsverfahren zugrunde liegen, aus standardisierten Erhebungsmethoden. In diesem Fall sind Frageformulierung, Fragenreihenfolge und die Antwortmöglichkeiten vorgegeben.

Noch bevor Daten, also die Antworten auf Fragen, erfasst werden können, muss festgelegt sein, wie sie codiert werden. Die Codierung wird meist bereits bei der Operationalisierung mit den Messanweisungen festgesetzt. Bei der Erhebung des Geschlechts könnte der Code 1 für männlich und der Code 2 für weiblich stehen. Es darf nicht vergessen werden, auch für fehlende Werte einen Code „Missing Value“ zu vergeben, damit dieser als solcher auch registriert werden kann (vgl. MICHEEL 2010, S. 115f.).

Um zu entscheiden, was aus dem gewonnenen Datenmaterial interpretiert werden kann, ist es notwendig, das Material festzulegen:

- a) Die Grundgesamtheit, das sind die klar abgegrenzten Personen über die Aussagen gemacht werden sollen, wird genau definiert.
- b) Die Anzahl der zu analysierenden Objekte wird festgesetzt.

Zur Bestimmung der Daten ist es weiters notwendig diese in einem explorativen Prozess zu analysieren. Der/die Forscher/in untersucht die Daten, strukturiert oder reduziert sie anhand bestimmter Merkmale oder Zusammenhänge. Bereits hier werden statistische Verfahren der deskriptiven oder auch der explorativen Statistik angewendet (vgl. ebd., S. 114).

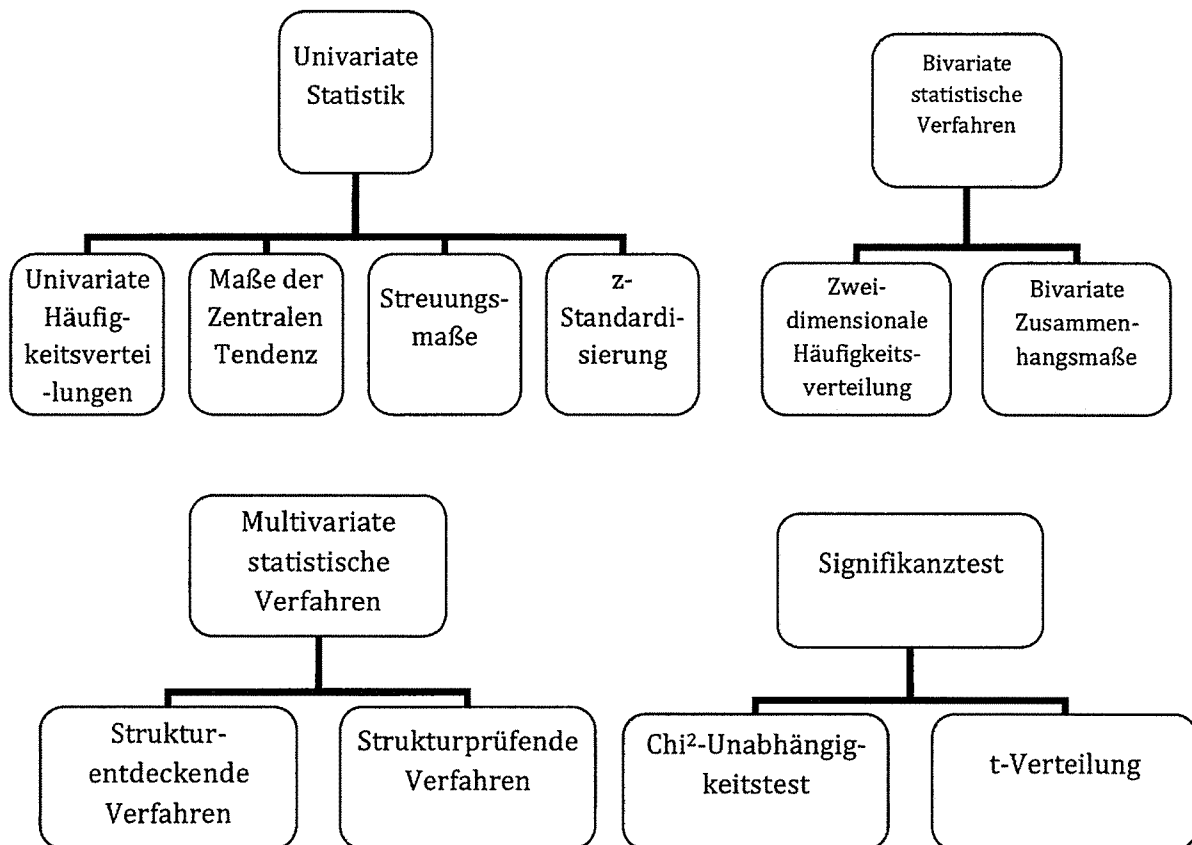
Wesentlich dabei ist auch die Tatsache, welches Skalenniveau bzw. Messniveaus die Daten haben. Denn, je nachdem, ob es sich um eine Nominalskala, Ordinalskala, Intervallskala oder Proportionalskala handelt, können unterschiedliche Analyseverfahren angewendet werden (vgl. EBERMANN 2010):

- **Nominalskala:** Bei der Nominalskala ist keine sinnvolle Rangreihung der Objekte möglich. Es kann nicht zwischen größer oder kleiner, mehr oder weniger unterschieden werden. Beispiele wären das Geschlecht von Befragten, die Haarfarbe etc.
- **Ordinalskala:** Die Ordinalskala oder Rangskala vergleicht Gegenstände oder Sachverhalte miteinander, die nach der Größe oder Intensität gereiht werden. Die Abstände dazwischen sind nicht definiert und unterscheiden sich zwischen den ersten beiden, den nächsten beiden etc. Beispiele wären die Beliebtheit von Schüler/innen oder Zuwander/innen.

- Intervallskala: Bei der Intervallskala können die Abstände zwischen den Werten interpretiert werden, weil sie gleich sind. Sie sagt allerdings nichts über die Verhältnisse der Werte zueinander aus, da es keinen absoluten Nullpunkt gibt. Ein Beispiel wäre die Temperatur in Celsius.
- Proportionalskala: Diese Skala hat einen absoluten Nullpunkt. So können die Abstände von Werten als auch ihre Verhältnisse zueinander interpretiert werden. Klassische Beispiele sind die Körpergröße, Entfernungen oder Mengenangaben.

Eine weitere Unterscheidung wird zwischen der univariaten Statistik, die einzelne erhobene Merkmale, wie das Alter, Geschlecht, Einkommen, etc. angibt, und der bivariaten Statistik, mittels derer Zusammenhänge zwischen Merkmale beschrieben werden, und der multivariaten Statistik, die Zusammenhänge zwischen mehreren Merkmalen betrachtet, getroffen (vgl. MICHEEL 2010, S. 117).

Folgende Darstellung soll einen Überblick über die hier dargestellten Verfahren geben (siehe Übersicht 3).



Übersicht 3: Statistische Verfahren im Überblick (Grafik: H. GRÖSSING)

### 3. Univariate Statistik

Mit der univariaten Statistik können einzelne erhobene Merkmale, wie z.B. das Alter, das Geschlecht, das Einkommen etc. durch Häufungen, Mittelwerte und Streuung (Wert zur Charakterisierung einer Verteilung) dargestellt werden. Diese Aufbereitung der Daten bietet nur einen ersten Überblick über die Daten.

#### 3.1. Univariate Häufigkeitsverteilungen

Unter einer Häufigkeitsverteilung wird eine tabellarische oder grafische Anordnung von Werten, bei der die jeweiligen Ausprägungen mit der dazugehörigen Häufigkeit vermerkt werden, verstanden (vgl. EBERMANN 2010). Das kann mit Hilfe einer Häufigkeitstabelle, einem Kreisdiagramm oder auch einem Stabdiagramm etc. erfolgen.

#### 3.2. Maße der Zentralen Tendenz

Diese Maße zeigen die mittlere Ausprägung einer Verteilung, also einer Reihe von Messwerten durch einen numerischen Wert an. Je nach Verteilungsform oder Messniveau gibt es folgende Maße:

- **Arithmetisches Mittel:** ist die mittlere Ausprägung einer Verteilung mit metrischen Messwerten.
- **Median:** ist der Wert in der Mitte. Eine Hälfte der Messwerte liegt unterhalb, die andere Hälfte liegt oberhalb des Medians.
- **Modalwert:** wird auch Modus genannt und ist der Wert einer Verteilung, der am häufigsten vorkommt.

#### 3.3. Streuungsmaße

Das wichtigste Streuungsmaß ist die Standardabweichung  $s$ . Sie ist ein Kennwert, welche die Variabilität (Streuung) eines Merkmals zeigt und errechnet sich aus der Wurzel der Varianz. Die Varianz ist die Summe der quadrierten Abweichungen der Messwerte vom Mittelwert. Sie ist also die durchschnittliche Abweichung der Messwerte  $x_i$  vom arithmetischen Mittel.

#### 3.4. z- Standardisierung

Mittels der z-Standardisierung werden metrische Variablen standardisiert. Man spricht dann von z-Transformation. Dadurch hat eine z-standardisierte Variable immer einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1. Die z-Standardisierung ermöglicht es, die relativen Positionen von Merkmalsträgern



innerhalb einer Messwertreihe mit den relativen Positionen von Merkmalsträgern aus anderen Messwertreihen zu vergleichen, z.B. können Merkmalsträger aus Kurs A und aus Kurs B verglichen werden (vgl. MICHEEL 2010, S. 123ff.).

#### 4. Bivariate statistische Verfahren

Mit bivariaten statistischen Verfahren wird es möglich, mehrere Variablen miteinander in Beziehung zu setzen, wobei die einfachste Form der Vergleich von zwei Variablen ist.

##### 4.1. Zweidimensionale Häufigkeitsverteilung

Die tabellarische Darstellung von zweidimensionalen Häufigkeiten wird als Kreuz- oder Kontingenztafel bezeichnet. Man kann damit Zusammenhänge bei zwei Variablen feststellen, wie etwa zwischen dem Geschlecht und dem besuchten Schultyp (vgl. EBERMANN 2010).

##### 4.2. Bivariate Zusammenhangsmaße

Der Zusammenhang zwischen zwei Variablen wird als Korrelation (bei metrischen Variablen) oder Assoziation (bei nominalen und/oder ordinalen Variablen) bezeichnet. Der Korrelationskoeffizient ist das Maß für die Stärke des Zusammenhanges und liegt zwischen 0 und 1 oder bei einem negativen Zusammenhang (je größer die Ausprägung  $x$ , desto kleiner die Ausprägung  $y$ ) zwischen 0 und -1. 0 bedeutet, dass kein Zusammenhang vorliegt und 1 bzw. -1 deuten auf einen perfekten Zusammenhang hin (vgl. MICHEEL 2010, S. 135f.).

Werden Variablen mit unterschiedlichen Messniveaus verglichen, muss der Korrelationskoeffizient für die Variable mit dem niedrigeren Messniveau herangezogen werden. Die wichtigsten Korrelationskoeffizienten im Überblick:

- bei zwei nominalen Variablen phi-Koeffizient, Cramer's V, der Kontingenzkoeffizient C, das PRES-Maß von Goodman und Kruskal oder das PRE-Maß Lambda;
- bei zwei ordinalen Variablen Kendalls Tau-b und Tau-c, Somers' D, Gamma oder Spearmans Korrelationskoeffizient;
- bei zwei metrischen Variablen die Produkt-Moment-Korrelation  $r$  (auch Bravais-Pearson Korrelationskoeffizient genannt). Sehr oft wird die Produkt-Moment-Korrelation  $r$  einfach als Korrelation bezeichnet, wenn es sich um einen Zusammenhang zwischen zwei metrischen Variablen handelt (vgl. ebd., S. 136).

Bei der Analyse des Zusammenhangsmaßes bei **nominalen Variablen** muss unterschieden werden, ob beide Merkmale dichotom (z.B.: ja oder nein; 0 oder 1) oder mindestens ein Merkmal polytom (mehrere Ausprägungen, z.B. oft, selten, nie) ist, wie es beim Zusammenhang zwischen Geschlecht und Bildung der Fall wäre. Man möchte herausfinden, wie die Häufigkeiten in einer Kontingenztabelle verteilt sind, wenn zwischen den beiden zu vergleichenden Variablen kein Zusammenhang besteht. Diese Häufigkeiten nennt man erwartete Häufigkeiten. Man kann dann die beobachteten Häufigkeiten in der Kontingenztabelle mit den zu erwartenden Häufigkeiten vergleichen.

Es gibt mehrere Zusammenhangsmaße für zwei **ordinale Variablen**. In der empirischen Sozialforschung wird häufig der Kendalls Tau-b Koeffizient verwendet. Von Interesse sind konkordante, diskordante oder gebundene Paare (vgl. ebd., S. 142f.). Um ein konkordantes Paar handelt es sich, wenn die Richtung der Veränderung des Wertes der einen Variablen gleich der Richtung der Veränderung des Wertes der anderen Variable ist. Zum Beispiel handelt es sich bei der Variable Körpergröße und der Variable Gewicht um ein konkordantes Paar, wenn die Person, die größer ist, auch ein höheres Gewicht hat. Im Gegensatz dazu handelt es sich um ein diskordantes Paar, wenn die größere Person gleichzeitig auch die leichtere wäre, also die Richtung der Veränderung des Wertes der einen Variable die Gegenrichtung der Veränderung des Wertes der anderen Variable bedingt (vgl. BEHNKE et al. 2006, S. 381). Paare, die weder konkordant oder diskordant sind, nennt man gebundene oder verknüpfte Paare. So können etwa weibliche und männliche Jugendliche in Hinblick auf ihre Schulbildung verglichen werden (vgl. MICHEEL 2010, S. 143). Zur Berechnung der Zusammenhangsstärke werden die konkordanten und diskordanten Paare (bei einigen Maßen auch die verknüpften Paare) in ein Verhältnis gesetzt.

Für die Darstellung eines Zusammenhangs bei **metrischen Variablen** bietet sich das Streudiagramm an. Sind die Werte der Variable  $y$  bei hohen Werten der Variable  $x$  zumindest tendenziell auch hoch, kann von einem positiven Zusammenhang zwischen den Variablen  $x$  und  $y$  ausgegangen werden. Ein negativer Zusammenhang wäre gegeben, wenn bei hohen Werten der Variable  $x$  die Variable  $y$  tendenziell niedrige Werte aufweist.

Um daraus eine Maßzahl abzuleiten, werden die Abstände der Messwerte  $x_i$  und  $y_i$  zu ihren jeweiligen Mittelwerten betrachtet. So können positive und negative Abweichungen vom Mittelwert identifiziert werden. Die Kovarianz als Maß für die gemeinsame Streuung der Merkmale berechnet sich als Durchschnitt aus allen Abweichungsprodukten. Sie ist nicht standardisiert und aufgrund ihrer Maßeinheit (Maßeinheit des Merkmals  $x$  mal Maßeinheit des Merkmals  $y$ ) schwierig zu interpretieren. Deshalb wird sie durch das Produkt

der Standardabweichung der beiden Variablen  $x$  und  $y$  dividiert. Dieser Normierungsvorgang bringt uns den Pearson-Korrelationskoeffizienten  $r_{xy}$ . Wie bereits oben erwähnt, nimmt der Korrelationskoeffizient nach Pearson Werte zwischen  $-1$  bei einem negativen Zusammenhang und  $1$  bei einem positiven Zusammenhang an (vgl. MICHEEL 2010, S. 144ff.).

## 5. Signifikanztest

Das eigentliche Ziel empirischer Sozialforschung ist, aus gewonnenen Ergebnissen allgemein gültige Sätze ableiten zu können. Eine Verallgemeinerung bedeutet in der quantitativen Sozialforschung, dass innerhalb bestimmter Fehlergrenzen Rückschlüsse von der gezogenen Stichprobe auf die Verteilung bestimmter Merkmale und Zusammenhänge in der Grundgesamtheit gezogen werden können. Werden Berechnungen, ob die identifizierten Zusammenhänge in der Stichprobe zufällig oder nicht zufällig sind, angestellt, spricht man von Signifikanztests. Er besteht aus zwei sich gegenseitig ausschließenden statistischen Hypothesen, die nicht mit den theoretischen Hypothesen verwechselt werden dürfen, der Nullhypothese  $H_0$  und der Alternativhypothese  $H_1$ . Die  $H_1$  unterstellt, dass es Unterschiede bzw. Zusammenhänge zwischen zwei Variablen gibt, mit ihr wird also das überprüft, was vermutet und entdeckt werden soll. Die Gegenhypothese  $H_0$  unterstellt, dass es keine Unterschiede bzw. Zusammenhänge zwischen Variablen gibt.

Je nach Größe der Stichprobe und dem Messniveau der Daten muss eine Teststatistik aus der Stichprobe berechnet werden. Die errechnete Teststatistik wird mit einer bekannten Wahrscheinlichkeitsverteilung, je nach Test z.B. Chi<sup>2</sup>- oder t-Verteilung, verglichen. Das Ergebnis ist der p-Wert, der Auskunft darüber gibt, wie wahrscheinlich der vorliegende Wert, oder ein noch höherer Wert der Teststatistik ist, wenn zwischen den Variablen kein Zusammenhang besteht, d.h. bei Gültigkeit der Nullhypothese. Zuvor muss das Signifikanzniveau, also die Irrtumswahrscheinlichkeit festgelegt werden. In den Sozialwissenschaften üblich sind Signifikanzniveaus von .05 (5%), .01 (1%), oder .001 (0,1). Als signifikant gelten Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner oder gleich 5%. Der kritische Wert trennt die 95% unter der  $H_0$  wahrscheinlichsten von den 5% am wenigsten wahrscheinlichen Werten der entsprechenden Wahrscheinlichkeitsverteilung ab.

Ist die Wahrscheinlichkeit der berechneten Teststatistik gleich oder kleiner der festgelegten Irrtumswahrscheinlichkeit des kritischen Werts der Zufallsvariable, wird die  $H_0$  verworfen und die  $H_1$  beibehalten (vgl. MICHEEL 2010, S. 151f.).

### 5.1. *Chi<sup>2</sup>–Unabhängigkeitstest*

Wenn man im Auswertungsprozess überprüfen möchte, ob eine Grundgesamtheit nach bestimmten hypothetischen Annahmen verteilt ist, ist bei nominalen oder ordinalen Variablen der Chi<sup>2</sup>–Unabhängigkeitstest eine geeignete Methode dafür. Die Maßzahl Chi<sup>2</sup> gibt Auskunft über die Differenzen zwischen den jeweils erwarteten, theoretischen Häufigkeiten und den tatsächlichen, empirischen Häufigkeiten. Eine Vielzahl errechneter Chi<sup>2</sup>–Werte ergeben wiederum eine Verteilung, die Chi<sup>2</sup>–Verteilung. Werte der Chi<sup>2</sup>–Verteilung finden sich in den entsprechenden Tabellen von Statistiklehrbüchern (vgl. z.B. BORTZ 2005; BÜHNER & ZIEGLER 2009; FAHRMEIER et al. 2007). Ausgehend von H<sub>0</sub>, also ausgehend von einer bestimmten Verteilung, kann aufgrund des Chi<sup>2</sup>–Wertes geschlossen werden, wie wahrscheinlich ein zufälliges Zustandekommen dieses Wertes ist. Wenn diese Wahrscheinlichkeit kleiner als 5% oder 1% ist, so kann H<sub>0</sub> auf dem 5%-Niveau oder auf dem 1%-Niveau abgelehnt werden. Die Abweichungen von der angenommenen Verteilung wären in diesem Fall signifikant (vgl. ATTESLANDER 2000, S. 304f.).

### 5.2. *t-Verteilung*

Der t-Test wird bei der Analyse von Unterschieden zwischen den empirisch gefundenen Mittelwerten zweier Gruppen herangezogen und überprüft, ob sie sich systematisch oder zufällig unterscheiden. So kann etwa der Frage, ob sich die mittleren Einkommen von Männern und Frauen signifikant unterscheiden, nachgegangen werden.

Beim t-Test heißen standardisierte Stichprobenwerte t-Werte und die standardisierten Verteilungen sind die t-Verteilungen, die nicht ganz einer Standardnormalverteilung entsprechen, weil sie schmalgipfliger sind. Auch in diesem Fall sind die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen t-Werte genau ablesbar. Dem H<sub>0</sub>–Signifikanztest mit t-Test liegt die Annahme zugrunde, dass die Mittelwerte der Population mit den der beiden zu vergleichenden Gruppen identisch sind (vgl. RASCH et al. 2010, S. 49f.).

### 5.3. *Interpretation des Signifikanztests*

Mit Hilfe von Signifikanztests können gefundene Ergebnisse, also Zusammenhänge oder Unterschiede zwischen Variablen nur mit einer bestimmten Irrtumswahrscheinlichkeit angegeben, jedoch niemals 100%-ig statistisch abgesichert werden. Anhand des p-Wertes, p steht für die Wahrscheinlichkeit, wird angegeben, ob ein Ergebnis statistisch signifikant ist. In den Sozialwissenschaften ist eine Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal 5% üblich. Es stellt sich also die Frage, ob der p-Wert kleiner oder gleich dem Signifikanzniveau

$\alpha$  (5%) ist. Entspricht die Wahrscheinlichkeit für ein falsches Ergebnis  $\alpha$  dem vorher gewählten Signifikanzniveau, liegt ein  $\alpha$ -Fehler vor, da man sich fälschlicherweise für die  $H_1$  entschieden hat. Diese Wahrscheinlichkeit für die falsche Entscheidung  $H_1$  wird Irrtumswahrscheinlichkeit genannt (vgl. MICHEEL 2010, S. 155f.).

## 6. Multivariate statistische Verfahren

Wenn mindestens drei Variablen gleichzeitig statistisch analysiert und miteinander verglichen werden, spricht man von multivariaten statistischen Verfahren. Dabei kann man zwischen strukturentdeckenden und strukturprüfenden Verfahren unterscheiden.

### 6.1. Strukturentdeckende Verfahren

Strukturentdeckende oder datenreduzierende Verfahren sind explorative multivariate Verfahren, die grundsätzlich das Ziel haben, Zusammenhänge zwischen Variablen oder Objekten zu entdecken. Am Anfang der Analyse weiß der/die Anwender/in noch nichts über mögliche Beziehungszusammenhänge die in einem Datensatz existieren. Klassische Verfahren der Hauptkomponentenanalyse und Faktorenanalyse finden hier ihre Anwendung, sollten aber nur mit entsprechendem statistischen Wissen eingesetzt werden.

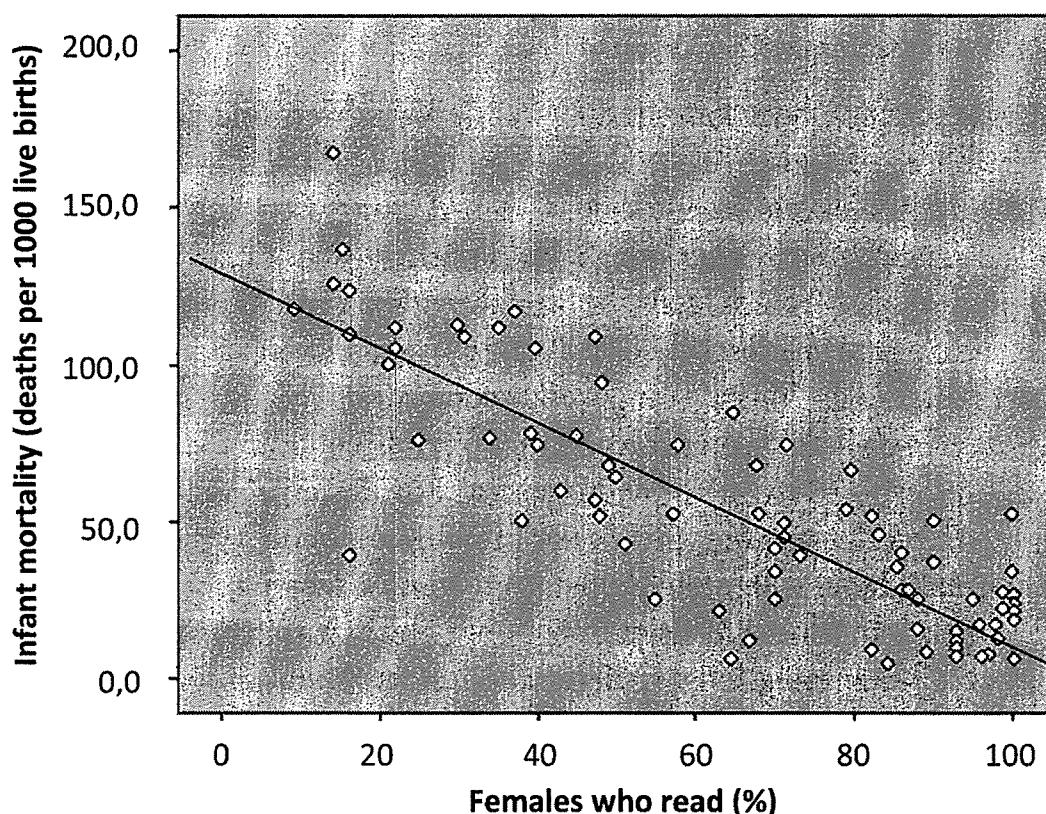
Ein weiteres Ziel strukturentdeckender Verfahren kann die Typisierung von Objekten, insbesondere von Individuen sein. Für diesen Zweck kann die Clusteranalyse verwendet werden, mit deren Hilfe empirische Typologien gefunden werden sollten. Dabei sollen möglichst homogene Cluster gebildet werden, sich also die Objekte in einem Cluster möglichst ähnlich sein und Objekte unterschiedlicher Cluster möglichst differieren. Letztlich muss der/die Forscher/in entscheiden, welche trennscharfe Clusterlösung für die eigene Fragestellung am brauchbarsten ist (vgl. ebd., S. 156ff.).

### 6.2. Strukturprüfende Verfahren

Strukturprüfende Verfahren dienen dazu, kausale Zusammenhänge zu überprüfen. Dafür müssen aber zuvor theoretische Annahmen bzw. Hypothesen über Zusammenhänge der zu analysierenden Variablen formuliert worden sein. Wichtige strukturprüfende Verfahren für die empirische Sozialforschung sind die lineare Regression und die logistische Regression. Der Vollständigkeit halber seien hier auch Strukturgleichungsmodelle, die Mehrebenenanalysen und Ereignisanalysen erwähnt, auf die in diesem Artikel nicht näher eingegangen wird, weil sie zu komplex sind, den Anspruch einen Überblick zu bieten spren-

gen und sie – wie bei der Sozialstrukturanalyse – eher eigene Themenbereiche als Auswertungsverfahren darstellen.

Mit der linearen Regression sollen Beziehungen zwischen einer abhängigen metrischen und einer oder mehreren unabhängigen metrischen Variablen festgestellt werden. Mit der berechneten Regressionsfunktion können Abweichungen von den Werten vorhergesagt werden. Das Maß für die Güte des Modells ist das Bestimmtheitsmaß  $R^2$ , das angibt, welcher Anteil der Varianz der abhängigen Variable durch die unabhängige(n) Variable(n) erklärt werden kann. So kann z.B. mit einer bivariaten Regression der Zusammenhang zwischen der Höhe des Alphabetisierungsgrad der Frauen in einem Land und der Sterblichkeitsrate der Kinder untersucht werden.



Übersicht 4: Streudiagramm zum Zusammenhang zwischen Alphabetisierung von Frauen und Kindersterblichkeitsrate (Quelle: Ebermann 2010)

Durch die logistische Regression kann getestet werden, ob die verschiedenen unabhängigen Variablen einen Einfluss auf die abhängige nicht-metrische Variable haben und wie stark dieser Einfluss ist. Es gibt jeweils spezifische logistische Regressionen für dichotome, ordinale und nominale abhängige Variablen.

Kausale Zusammenhänge können mit einem Strukturgleichungsmodell analysiert werden. Dabei können konfirmatorische Faktorenanalysen, Pfad-

analysen und lineare Regressionsanalysen einzeln oder aber auch miteinander kombiniert gerechnet werden. Die konfirmatorische Faktorenanalyse überprüft die Beziehung zwischen Indikatoren (manifesten Variablen) und latenten Dimensionen und in einer Pfadanalyse überprüft Abhängigkeiten, wobei es immer mehr als eine abhängige Variable geben kann.

Wenn konfirmatorische Faktorenanalyse und Pfadmodelle miteinander kombiniert werden, spricht man von einem vollständigen Strukturgleichungsmodell (vgl. ebd., S. 159ff.).

## Literatur

- ATTESLANDER, Peter (2000): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin: de Gruyter Studienbuch.
- BEHNKE, Joachim; BAUR, Nina; BEHNKE, Nathalie (2006): Empirische Methoden der Politikwissenschaft. Paderborn: Schöningh.
- BORTZ, Jürgen (2005): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer.
- BÜHNER, Markus; ZIEGLER, Mathias (2009): Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. München: Pearson.
- DIECKMANN, Andreas (1998): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- EBERMANN, Erich (2010): Grundlagen statistischer Auswertungsverfahren. [www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/quantitative/quantitative-49.html](http://www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/quantitative/quantitative-49.html) (6.2.2010).
- FAHRMEIR, Ludwig; KÜNSTLER, Rita; PIGEOT, Iris; TUTZ, Gerhard (2007): Statistik – Der Weg zur Datenanalyse. Berlin: Springer.
- MICHEEL, Heinz-Günther (2010): Quantitative empirische Sozialforschung. München: Reinhardt.
- RASCH, Björn; FRIESE, Malte; HOFMANN, Wilhelm; NAUMANN, Ewald (2010): Quantitative Methoden 1. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer.

## Zur Autorin

Helga GRÖSSING, Mag., Lehrende an der PH Wien und an der IRPA; Diplomstudium Soziologie und Pädagogik an der Universität Wien. Als Mediatorin, Trainerin in Peermediationsprojekten. Mitautorin von BU-Schulbüchern. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Beauftragte für die Begutachtung von Bacheloranträgen; Mitherausgabe der Forschungsperspektiven; Schulpraktische Studien; quantitative und qualitative Sozialforschung.

Kontaktadresse: [helga.groessing@phwien.ac.at](mailto:helga.groessing@phwien.ac.at)





## Rezensionen

Christian Fridrich

BOHNSACK, Ralf; PRZYBORSKI, Aglaja; SCHÄFFER, Burkhard (Hg.) (2010):  
Das Gruppendiskussionsverfahren in der Forschungspraxis. Opladen &  
Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich.

Im Laufe der Jahre emanzipierte sich die Gruppendiskussion und gelangte zu zunehmender Verbreitung und Anerkennung innerhalb des Methodenrepertoires der qualitativen Sozialforschung. Mehr noch: Die Gruppendiskussion entwickelt sich zusehends zu einer Konkurrenz – oder je nach Sichtweise – Ergänzung von den in der Sozialforschung eindeutig dominierenden Einzelinterviews. Ein zentraler Vorteil der Gruppendiskussion besteht sicherlich in der Tatsache, dass kollektive Orientierungen zum Beispiel in einer Institution rekonstruiert werden können und damit der Zugang zur Handlungspraxis leichter als in Einzelinterviews gefunden werden kann.

In ihrem Vorwort gehen die Herausgeber/innen in einer wohltuend kompakten, übersichtlichen, jedoch sprachlich anspruchsvollen Form zunächst auf Standards qualitativer Forschung und die Methode der Gruppendiskussion, auf Gruppendiskussionen („focus groups“) in der angelsächsischen Diskussion, auf methodologische und metatheoretische Grundlagen sowie auf die Rolle dieser Methode in der Forschungspraxis ein.

Anders als in den meisten anderen Sammelbänden zu Themen der Sozialforschung beginnen die Herausgeber/innen mit zahlreichen fundierten Darstellungen von Gruppendiskussionsverfahren aus der Forschungspraxis und schließen den Band mit nur fünf „rein“ methodischen Beiträgen ab. Gerade diese Vorgangsweise dokumentiert zweierlei: Erstens werden die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieses Verfahrens von der Kindheit über die Jugend bis hin zu Erwachsenen im organisatorischen und gesellschaftlichen Kontext dokumentiert. Andererseits wird den Leser/innen durch die Aufarbeitung von Fallbeispielen die Herangehensweise, Durchführung und Reflexion dieser Methode anschaulich näher gebracht und somit die Hemmschwelle deutlich reduziert, dieses Verfahren zum Beispiel gemeinsam mit Kolleg/innen im eigenen Unterricht einzusetzen.

Anregungen und interessante Ergebnisse bieten besonders die Beiträge von Heinz-Hermann KRÜGER & Nicole PFAFF („Zum Umgang mit rechten und ethnozentrischen Orientierungen an Schulen [...]“), Karin SCHITTENHELM („Statuspassagen zwischen Schule, Ausbildung und Arbeitswelt“) sowie Claudia STREBLOW („Sichtweisen, Aktionismen und Orientierungen von Nutzer(inne)n [sic!] eines Projekts der Schulsozialarbeit“). Teilweise sind die Beiträge auch mit Original-Transkriptionstexten und konkreten Hinweisen zur Auswertung ausgestattet.

Dieser Band stellt eine Fundgrube an Dokumentationen praxisorientierter Zugänge dar, die in einige allgemeine methodische Reflexionsartikel eingebettet sind. Somit können sich sowohl Anfänger als auch Fortgeschrittene wertvolle Informationen und Anregungen für die eigene Forschungsarbeit „herauspicken“.

STOCKMANN, Reinhard; MEYER, Wolfgang (2010): Evaluation. Eine Einführung. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich.

Klar strukturiert, verständlich und instruktiv mit Übersichten illustriert liefern die beiden Autoren eine grundlegende Einführung von „Evaluation“. Zunächst widmen sie sich der Rolle der Evaluation in der Gesellschaft, gehen dabei den historischen Wurzeln nach und verweisen schließlich auf die aktuelle Lage der Evaluation. Gemäß dem Untertitel dieses Bandes werden Grundlagen wie Definitionen, Erörterungen von Evaluationsgegenständen, Ziele und Aufgaben der Evaluation, die Rolle von Evaluator/innen und Evaluationsmodi diskutiert. Einem eigenen Hauptkapitel sind verschiedene Evaluationsansätze, ihre Systematisierung und ihre theoretischen Grundlagen gewidmet.

Eine praxisorientierte und sehr übersichtliche Darstellung eines idealtypischen Evaluationsprozesses leitet auf die Umsetzung in der Forschungspraxis sowie auf das – aus der Sicht des Rezensenten – spannendste Hauptkapitel über: auf die Vorgangsweise der Informationssammlung und -bewertung. Dabei geht es um Themenbereiche wie „vom Evaluations- zum Erhebungsdesign“, „von der Planung des Methodeneinsatzes zur Qualitätskontrolle“, „von der Aufbereitung zur Auswertung“ und „vom Material zur Bewertung“. Eine abschließende Diskussion des Evaluationsumfeldes rundet den Band ab.

Der Untertitel ist zutreffend, weil sich dieses Buch in erster Linie an Studierende zum Beispiel bei der Verfassung einer Bachelor- oder Masterarbeit und auch an Lehrer/innen wendet, die sich über grundlegende Fragestellungen und Vorgehensweisen kompetent informieren wollen. Stichwörter in der Randleiste, eine gut gelungene Kapitelstruktur und Grafiken unterstützen den

Verständnisprozess. Insgesamt gelingt es den beiden Autoren vorbildhaft, das Spannungsfeld, in dem sich die moderne Evaluationsforschung bewegt, nämlich Wissenschaft und Praxis, darzulegen.

## PH Wien: Forschungsperspektiven



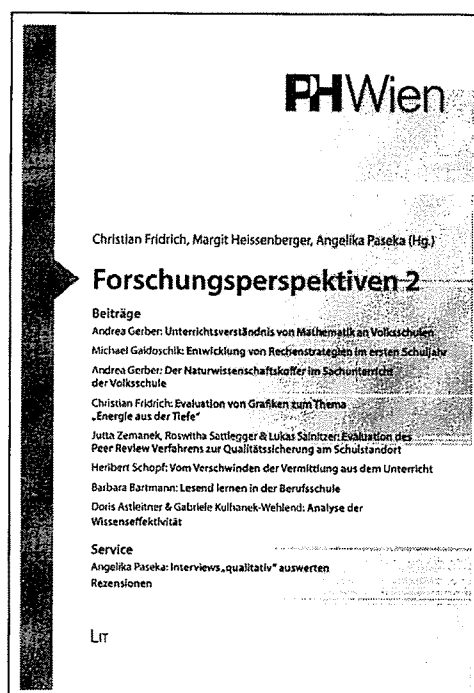
Christian Fridrich; Margit Heissenberger;  
Angelika Paseka (Hg.)

### Forschungsperspektiven 1

Dieser Band dokumentiert, dass die im Hochschulgesetz 2005 geforderte Vernetzung von Forschung, Lehre und Schulpraxis an der Pädagogischen Hochschule Wien bereits gelebte Praxis ist und dass Erkenntnisse der Bildungsforschung gut verständlich und nachvollziehbar sein können. Der Band wendet sich an einen fachlich interessierten und pädagogisch erfahrenen Personenkreis. Auch wenn die Vielfalt der Beiträge das breite Themenspektrum von Bildungsforschung dokumentiert, kristallisieren sich drei Bereiche heraus:

- Leben und Lernen unter verschiedenen Rahmenbedingungen: inklusive Mehrstufenklasse, interethnische Freundschaften in der Schule, Integration von Bosnier/innen in das österreichische Gesellschafts- und Bildungssystem
- Analyse von Schulbüchern und pädagogischen Prozessen: Germanenbild in österreichischen Schulbüchern, Basil Bernsteins Soziologie, Disziplin im Unterricht
- Evaluationsergebnisse von Aus- und Fortbildungsstrukturen und -prozessen: Modifikation subjektiver Theorien bei Student/inn/en, Evaluation des Diplomstudiums zum Master of Education

Bd. 1, 2009, 200 S., 19,90 €, br., ISBN 978-3-643-50101-1



Christian Fridrich; Margit Heissenberger;  
Angelika Paseka (Hg.)

### Forschungsperspektiven 2

Der diesjährige Sammelband, der zentrale Ergebnisse der Bildungsforschungsprojekte von Lehrenden der Pädagogischen Hochschule Wien bündelt, widmet sich zwei pädagogischen Themenfeldern:

- 1. Didaktik der Naturwissenschaft und Mathematik: Unterrichtsverständnis von Mathematik an Volksschulen, Entwicklung von Rechenstrategien im ersten Schuljahr, der Naturwissenschaftskoffer im Sachunterricht der Volksschule, Evaluation von Grafiken zum Thema „Energie aus der Tiefe“
- 2. Schul- und Unterrichtsentwicklung: Evaluation des Peer Review Verfahrens zur Qualitätssicherung am Schulstandort, Verschwinden der Vermittlung aus dem Unterricht, Leseförderung an Berufsschulen, Anwendung der Potenzialanalyse „Wissen und Produktivität“

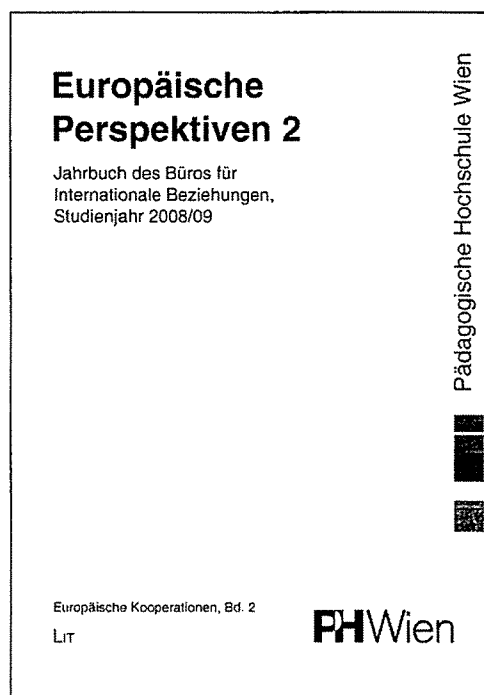
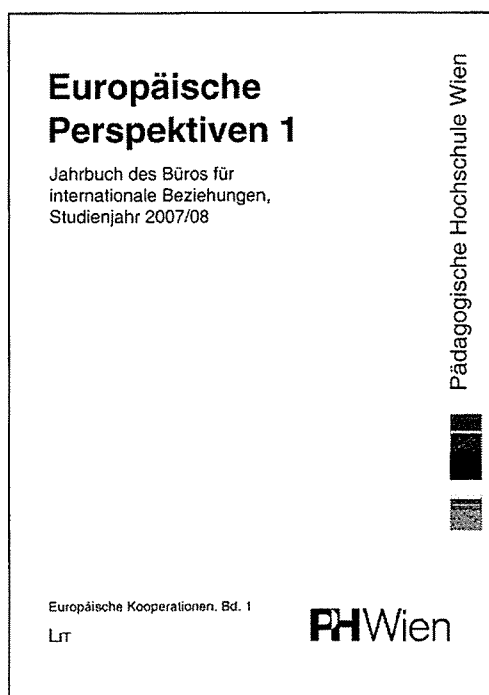
Bd. 2, 2010, 176 S., 31,90 €, br., ISBN 978-3-643-50243-8

**LIT** Verlag Berlin – Münster – Wien – Zürich – London

Auslieferung Deutschland / Österreich: siehe Impressumseite

# Europäische Kooperationen

hrsg. von der Pädagogischen Hochschule Wien



Pädagogische Hochschule Wien (Hg.)

## Europäische Perspektiven 1

Jahrbuch des Büros für internationale Beziehungen, Studienjahr 2007/08

Der vorliegende Band ist der erste einer Serie, die in den nächsten Jahren – im Jahresabstand – fortgesetzt wird und mit Hilfe unterschiedlicher Textsorten die europäische Bildungsszene beleuchtet.

Der erste Abschnitt enthält 14 Originaltexte mit aktuellem Bezug auf sieben europäische Länder, die aus der Lehrendenmobilität entstanden sind. Im Mittelpunkt des zweiten Abschnitts stehen diverse Aspekte der Fremdwahrnehmung sowie Vergleiche und Erfahrungen von Student/inn/en aus der Studierendenmobilität.

Ein Überblick über die Aktivitäten des Büros für „Internationale Beziehungen“ an der Pädagogischen Hochschule Wien sowie über die zahlreichen Projekte, die im akademischen Jahr 2007/08 ihren Anfang nahmen, runden die Publikation ab.

Die Serie richtet sich an alle, die an europäischer Lehrer/innenbildung i. w. S. interessiert sind sowie an jene Institutionen im europäischen Hochschulraum, die mit der neu gegründeten Pädagogischen Hochschule Wien kooperieren bzw. eine Kooperation beabsichtigen.

Bd. 1, 2008, 176 S., 19,90 €, br., ISBN 978-3-8258-1636-0

Pädagogische Hochschule Wien (Hg.)

## Europäische Perspektiven 2

Jahrbuch des Büros für Internationale Beziehungen, Studienjahr 2008/09

Der vorliegende Band skizziert Aspekte der Internationalisierung an der Pädagogischen Hochschule Wien im Studienjahr 2008/09.

Den ersten Abschnitt bilden „Beiträge aus der Lehrendenmobilität“, im zweiten Teil werden aktuelle „Europäische Projekte“ präsentiert sowie eine Reihe weiterer gelungener Kooperationen. Der Bogen spannt sich von komparativen Studien, die im Rahmen von Bachelor-Arbeiten entstanden, bis hin zu Studien über Lehrangebote und die vielen Facetten, die das „Europäische System zur Anrechnung von Studienleistungen“ kennzeichnet.

In einer Reihe von Beiträgen wird evident, dass gelungene europäische Kooperationen nicht primär das Ergebnis von Kooperationsverträgen sind, sondern von jahrelanger intensiver internationaler Tätigkeit – verbunden mit dem Aufbau eines gegenseitigen Vertrauensverhältnisses.

Zielgruppe: Büros für Auslandsbeziehungen, universitäres Lehrpersonal, alle an europäischen Kooperationen Interessierte.

Bd. 2, 2009, 176 S., 19,90 €, br., ISBN 978-3-643-50070-0

**LIT** Verlag Berlin – Münster – Wien – Zürich – London

Auslieferung Deutschland / Österreich: siehe Impressumseite

# Europäische Perspektiven 3

Jahrbuch des Büros für  
internationale Beziehungen,  
Studienjahr 2009/10

Pädagogische Hochschule Wien

Europäische Kooperationen, Bd. 3

LIT

**PH**Wien

Pädagogische Hochschule Wien (Hg.)

## **Europäische Perspektiven 3**

Jahrbuch des Büros für Internationale Beziehungen, Studienjahr 2009/10

Der vorliegende Band in der Reihe „Europäische Kooperationen“ präsentiert Beiträge aus der europäischen Hochschullandschaft.

Erstmals wurden im Abschnitt „Allgemeine Beiträge im europäischen Kontext“ Beiträge aufgenommen, die die internationale Tätigkeit z.T. auch kritisch unter die Lupe nehmen und einige Desiderata formulieren.

Die „Beiträge aus den Mobilitäten“ widmen sich den Schwerpunkten „Heterogenität bzw. sonderpädagogischer Förderbedarf im Fremdsprachen-Lernen“, ebenso „Fragen der Kunsterziehung und des bildnerischen Gestaltens“ und letztendlich dem Dauerbrenner: „Europäische Identität“ und „Europäische Dimension“.

Bd. 3, 2010, 272 S., 24,90 €, br., ISBN 978-3-643-50204-9

**LIT** Verlag Berlin – Münster – Wien – Zürich – London

Auslieferung Deutschland / Österreich: siehe Impressumseite



Der Band dokumentiert die enge Vernetzung von Bildungsforschung mit Aus- und Fortbildung an der Pädagogischen Hochschule Wien. Vorgestellt werden:

1. Ein wienweites Forschungsprojekt in der Primarstufe zu Unterrichtsstilen, Beliebtheit und Bedeutung von Unterrichtsthemen, Auswirkungen der Zusammensetzung von Volksschulklassen, Sach- und Mathematikunterricht.

2. Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten zu Peer Review zur Qualitätssicherung am Schulstandort, Leseförderung, Durchbrechen subjektiver Theorien über Wasser sowie Lehrer/innenbildner/innen, Schulmanagement und soziokulturelle Heterogenität.

