

# Doktorandenkolloquium 2008 in Potsdam

## Experten

Prof. Dr. Eva Jablonka ([eva.jablonka@ltu.se](mailto:eva.jablonka@ltu.se))

Prof. Dr. Thomas Jahnke ([jahnke@math.uni-potsdam.de](mailto:jahnke@math.uni-potsdam.de))

Prof. Dr. Katja Lengnink ([katja@hartung-lengnink.de](mailto:katja@hartung-lengnink.de))

Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer ([wolfram.meyerhoefer@math.uni-potsdam.de](mailto:wolfram.meyerhoefer@math.uni-potsdam.de))

## Promotionsvorhaben der Doktoranden

Brigitte Glaser (Uni Hamburg, [brigitte.glaser@ewetel.net](mailto:brigitte.glaser@ewetel.net))

Bei der Untersuchung von Kindergartenkindern in ihrem letzten Kindergartenjahr vor der Einschulung stellte es sich als ziemlich schwierig dar, sicher zu bestimmen, wo die Kinder in ihrer Entwicklung des Kardinalzahlaspekts stehen. Ich möchte daher näher untersuchen, wie Zählen (Aufsagen der Zahlwortreihe), Abzählen (von Gegenständen), Weiterzählen können (sowohl Zahlwortreihe und Gegenstände) und der Kardinalzahlaspekt zusammenhängen.

Thomas Kreutz (RWTH Aachen, [kreutz@lbz.rwth-aachen.de](mailto:kreutz@lbz.rwth-aachen.de))

Bei meinem Vorhaben beschäftige ich mich mit dem didaktischen Konstrukt der Grundvorstellungen, wie es von vom Hofe u. a. verstanden wird. Grundvorstellungen haben eine vermittelnde Funktion zwischen Individuum, Mathematik und Realität. Zahlreiche Vorschläge für geeignete Grundvorstellungen zu wichtigen Begriffen, z. B. Bruchzahlbegriff, sind aus didaktischer Perspektive gemacht worden. Ich möchte diesen tendenziell normativen Umgang mit Grundvorstellungen kritisch hinterfragen und versuchen, den Begriff der Grundvorstellung auch aus anderen Perspektiven, z. B. der Psychologie, zu fassen.

Simon Zell (PH Schwäbisch Gmünd, [simon.zell@ph-gmuend.de](mailto:simon.zell@ph-gmuend.de))

Die Dissertation untersucht die Bedeutung von fächerübergreifendem Unterricht zwischen Ma-

thematik und Physik für die Förderung von mathematical literacy unter besonderer Berücksichtigung physikalischer Experimente, Begriffserwerb und Variablenbegriff.

Swetlana Nordheimer (HU Berlin, [nordheim@mathematik.hu-berlin.de](mailto:nordheim@mathematik.hu-berlin.de))

Swetlana Nordheimer entwickelt eine Unterrichtsmethode zur Vernetzung der Inhalte aus verschiedenen Themengebieten der Mathematik (Algebra, Geometrie, Wahrscheinlichkeitsrechnung). Dabei sollen die von den Schülern der Sekundarstufe I produzierten kapitelübergreifende Aufgaben eine zentrale Rolle spielen. Abgeschlossen wird die Arbeit durch eine schulpraktische Erprobung in den ausgewählten 8. Klassen Berlins.

Sandra Thom, (Uni Vechta, [sandra.heckmann@uni-vechta.de](mailto:sandra.heckmann@uni-vechta.de))

„Aktiv-entdeckendes und genetisches Lernen im Montessori-Mathematikunterricht“. Die vorwiegend texthermeneutische Arbeit analysiert die Elemente und Prozesse, die entdeckendes Lernen auf der Basis eines genetisch geplanten Unterrichts nach den Ideen Montessoris in der Freiarbeit befördern bzw. erst ermöglichen. Dabei werden auch Elemente eines historisch-genetischen Unterrichts in der Form von ‚Geschichten‘ als Rahmen fächerübergreifenden Unterrichts und in ihrem Beitrag für das Entdecken und Verstehen von Mathematik in der Grundschule entwickelt.

David Kollosche (Uni Potsdam, [david.kollosche@uni-potsdam.de](mailto:david.kollosche@uni-potsdam.de))

Mein noch sehr junges Promotionsvorhaben beschäftigt sich mit den *subjektiven Unterrichtspraktiken* von Mathematiklehrern. Gemeint sind damit größtenteils unreflektierte Einstellungen und Vorstellung zum Mathematikunterricht. Untersuchungsgegenstand sind das Entstehen, die Natur und die Wirkung solcher subjektiver Unterrichtspraktiken. Als theoretisch Anknüpfungspunkte sehe ich derzeit die *beliefs*-Forschung sowie soziale Entwicklungstheorien. Ein methodisches Konzept

wurde noch nicht entworfen. Über Anregungen würde ich mich freuen.

*Julian Krumdsdorf (Uni Münster, [julian.krumdsdorf@freenet.de](mailto:julian.krumdsdorf@freenet.de))*

In meinem Promotionsprojekt „Beispielgebundenes Beweisen im Mathematikunterricht“ soll theoretisch geklärt werden, was das beispielgebundene Beweisen ist, und empirisch untersucht werden, wie sich das beispielgebundene Beweisen bei SchülerInnen im Mathematikunterricht äußern kann. Dazu werden Interviews mit SchülerInnen der Primar- und Sekundarstufe zum Beweisen schultypischer Sätze und Aussagen geführt, beispielsweise zum Beweisen der Potenzgesetze oder des Umfangswinkelsatzes. Diese werden dann vor dem Hintergrund logischer Schlusschemata (Abduktion, Induktion, Deduktion) und der Objektiven Hermeneutik analysiert und interpretiert. Bisher stellt sich das beispielgebundene Beweisen als zwischen induktiver Prüfung und formalem Beweisen changierender Prozess dar. SchülerInnen fällt es ferner nicht leicht, ihre subjektiv realisierten Begründungen und ihr Erkennen des Allgemeinen im Besonderen zu versprachlichen. Das Promotionsprojekt wird voraussichtlich gegen Ende 2009 abgeschlossen sein.

*Stefanie Anzenhofer (Uni Würzburg, [anzenhofer@mathematik.uni-wuerzburg.de](mailto:anzenhofer@mathematik.uni-wuerzburg.de))*

„Musikalische Graphen – Entwicklung des Verständnisses graphischer Darstellungen im fächerübergreifenden Mathematik- und Musikunterricht“. Meinem Promotionsvorhaben liegt ein fächerübergreifender Ansatz für den Mathematik- und Musikunterricht zugrunde. Ausgangspunkt sind graphische Darstellungen, die in beiden Bereichen eine wichtige Rolle spielen und wechselseitig analysiert und interpretiert werden sollen. Durch eine Interpretation von mathematischen Graphen als Zeit-Frequenz-Diagramme können Funktionsgraphen mit verschiedensten musikalischen Grundkompetenzen, Musik hören, Musik lesen und schreiben, Musik interpretieren und analysieren sowie Musik machen und erfinden verknüpft werden. Auf diese Weise entstehen *musikalische Graphen*: Graphen hören, Graphen lesen und schreiben, mit Graphen interpretieren und analysieren sowie mit Graphen musizieren und komponieren.

Durch das Einfließen des auditiven Moments wird einerseits ein anderer Zugang zu Graphen und den dazu gehörenden Begriffen (Funktion, Stetigkeit, Monotonie, ...) und andererseits eine

Möglichkeit für kreatives Arbeiten mit Graphen vermutet.

*Miriam Lüken, (Uni Hannover, [Miriam.Lueken@t-online.de](mailto:Miriam.Lueken@t-online.de))*

Lassen sich Basiselemente von Kompetenzen feststellen, die Erstklässler als notwendige Voraussetzung mitbringen sollten, um erfolgreich am Mathematikunterricht teilnehmen zu können und die von Lehrern/Lehrwerken implizit vorausgesetzt werden? Warum sind in diesem Zusammenhang Aufgaben zum Beschreiben und Fortsetzen von Mustern so wichtig? Gibt es einen Zusammenhang zwischen Muster- und Strukturerkennungsfähigkeiten und mathematischer Leistung? Was gilt es besonders zu beachten, wenn Schulanfänger mit Mustern arbeiten? Fragen über Fragen, die sich mir stellen und denen ich im Rahmen meines Dissertationsprojekts auf den Grund zu gehen versuche.

*Ekaterina Kaganova (Uni Potsdam, [kaganova@web.de](mailto:kaganova@web.de))*

„Mathematik verstehen“. In meinem Promotionsvorhaben versuche ich, der Frage nachzugehen, was (und evtl. wie) die Schüler die Mathematik (am Beispiel der Bruchrechnung) verstehen. Die individuellen kognitiven Landkarten der einzelnen Schüler gilt es zu fassen und zu untersuchen. Ich stehe erst am Anfang meiner Promotion, so dass die Forschungsfragen noch konkretisiert und ein passendes methodisches Konzept entworfen werden müssen.

#### *Expertenvorträge*

*Prof. Dr. Eva Jablonka ([eva.jablonka@ltu.se](mailto:eva.jablonka@ltu.se))*

„Aufgabenkontexte und soziale Herkunft“

*Prof. Dr. Thomas Jahnke ([jahnke@uni-potsdam.de](mailto:jahnke@uni-potsdam.de))*

„Kritik empirischer Unvernunft – zur so genannten Empirischen Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik“ (Das Referat ist beim JMD eingereicht.)

*Prof. Dr. Katja Lengnink (Uni Siegen,*

*[katja@hartung-lengnink.de](mailto:katja@hartung-lengnink.de)*

„Reflektierendes Lernen im Spannungsfeld von Mathematik und Lebenswelt“. In dem Vortrag ging es um die Beziehungen zwischen Mathematik und Lebenswelt. Es wurde herausgearbeitet, dass es sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen lebensweltlichem Denken und Handeln und dem mathematischen Denken und Handeln gibt. Im Spannungsfeld von Mathema-

tik und Lebenswelt wurden drei Denkrichtungen für die Gestaltung von Mathematikunterricht ausdifferenziert. Zum einen können mathematische Sachverhalte lebensweltlich fundiert werden (hier werden Gemeinsamkeiten produktiv gemacht). Zum zweiten können mathematische Methoden, Verfahren und Begriffe genutzt werden, um unsere Wahrnehmung der Lebenswelt auszuscharfen und zu verändern (Hier wird die Kraft der Mathematik als Beschreibungsmittel deutlich). Im dritten Zugriff muss aber auf dem Weg zum Mündigwerden im Umgang mit Mathematik über dieses Spannungsfeld der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Mathematik und Lebenswelt reflektiert werden. Alle drei Denkrichtungen wurden an konkreten Unterrichtsbeispielen vorgestellt und zu einem didaktischen Rahmenkonzept für Mathematikunterricht kondensiert.

Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer ([meyerhof@zedat.fu-berlin.de](mailto:meyerhof@zedat.fu-berlin.de))

„Die Methode der Objektiven Hermeneutik“

*Weitere Teilnehmer/innen und Themen des Kolloquiums*

- Gerhard, Sandra, [sandra.gerhard@gmx.de](mailto:sandra.gerhard@gmx.de), Uni Frankfurt, Frühe Algebra
- Just, Carolin, [just@cs.uni-hildesheim.de](mailto:just@cs.uni-hildesheim.de), Uni Hildesheim, Schlagworte: Verbesserung der Mathematiklehrerbildung, Standards in der Lehrerbildung, Vermittlung von Handlungskompetenzen
- Klembalski, Katharina, [klembals@mathematik.hu-berlin.de](mailto:klembals@mathematik.hu-berlin.de), HU Berlin, Entwicklung und Erprobung eines Unterrichtskonzepts zur Zahlentheorie und Kryptologie im Rahmen eines Seminarkurses in der SEKII (zweisemestriger Ergänzungskurs)
- Müller, Ulrich (Böhm), [uhumueller@web.de](mailto:uhumueller@web.de), TU Darmstadt, Kompetenz (K3) „mathematisch modellieren“
- Stanja, Judith, [stanja@imai.uni-hildesheim.de](mailto:stanja@imai.uni-hildesheim.de), Uni Hildesheim, Einfluss formaler/symbolischer Beschreibungen auf das Einschätzen und Vergleichen von Wahrscheinlichkeiten in der Primarstufe