

**Kolloquium zur  
Didaktik der Mathematik  
Wintersemester 2013/14**

**28.10.2013**

**Dr. Kathrin Akinwunmi, Technische Universität Dortmund  
Im Spannungsfeld zwischen Situiertheit und Allgemeinheit - Kommunikation  
über mathematische Muster in der Grundschule**

In der Literatur wird seit Jahrzehnten auf ein großes Spannungsverhältnis zwischen der enormen Bedeutung von Variablen einerseits und den Schwierigkeiten andererseits hingewiesen, die Lernende beim Aufbau von Variablenkonzepten erkennen lassen. Bedeutsam sind Variablen vor allem als Mittel des Verallgemeinerns. Das Verallgemeinern stellt sich jedoch als grundlegende Tätigkeit der Mathematik als der Wissenschaft von den Mustern dar – bereits in der Grundschule. Lernende stehen im Mathematikunterricht fortwährend vor der Anforderung, über Muster und Strukturen zu kommunizieren, die über die sichtbaren Objekte hinausgehen und einen allgemeinen Charakter besitzen. Wie aber verallgemeinern Kinder mathematische Muster, wenn ihnen noch keine algebraische Sprache zur Verfügung steht? Was nimmt dann die wichtige Rolle der Variablen ein? Und inwiefern lässt sich in den Verallgemeinerungen der Kinder eine propädeutische Entwicklung von Variablenkonzepten erkennen? Diesen Fragen wurde mithilfe epistemologischer Analysen von klinischen Interviews mit 30 ViertklässlerInnen nachgegangen, deren Ergebnisse im Vortrag vorgestellt werden.

**25.11.2013**

**Dr. Markus A. Helmerich, Universität Siegen  
Mathematiklehrer(innen)bildung neu denken - Zur Wirksamkeit von Lehrer(innen)bildung**

Wie wirksam ist eigentlich das Mathematik-Lehramtsstudium? Gelingt es uns, im Studium ein Repertoire, eine Haltung und eine Handlungsfähigkeit aufzubauen, die für den späteren Beruf als Mathematiklehrkraft gewinnbringend ist? Ausgehend von diesen Fragen werden im Forschungsprojekt an der Universität Siegen den Wirkungen des Studiums nachgegangen werden.

Dabei wird das eigene Bildungskonzept für die Lehrer(innen)bildung zugrunde gelegt, in dem es zentral um den Erwerb von Reflexionskompetenzen als Grundlage für erfolgreiches didaktisches Handeln geht. Das Konzept wird getragen von einem Bildungsrahmen, der die Ansprüche und Erwartungen der Lehrenden umspannt und als Planungs- und Analyseinstrument in der Lehre eingesetzt wird. Der Beitrag zeigt Konkretisierungen aus den Bereichen Fachmathematik und Fachdidaktik.

Außerdem werden erste Untersuchungen zur Haltungsänderung von Studierenden im Lehramtsstudium aus Interviews in Lehr- und Entscheidungssituationen vorgestellt und es wird daran aufgezeigt, welche Haltungen die Akzeptanz von didaktischen Inhalten und Vorstellungen blockieren können. Auf der Grundlage einer begrifflichen Klärung des Reflektierens, werden beispielhaft Maßnahmen zur Förderung der Reflexionsfähigkeit von Studierenden vorgestellt.

**02.12.2013**

**Prof. Dr. Laura Martignon, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg**  
**Ökologische Rationalität: Konsequenzen für die Didaktik der Stochastik**

Ökologische Rationalität ist ein Aspekt von Rationalität. Er erlaubt unserem Verstand, sich adaptiv in seiner Umgebung zu orientieren und Strategien zu entwickeln, die an der Struktur der Umgebung angepasst sind. Dabei sind vor allem Strategien gemeint, die unsere Urteile und Entscheidungen unterstützen.

Zu den Entdeckungen auf dem Gebiet der Ökologischen Rationalität zählt die Feststellung, dass gewisse Repräsentationsformate für die Verarbeitung probabilistischer Information günstiger als andere sind. Die "natürlichen Formate", beispielsweise, fördern unser Verständnis von Wahrscheinlichkeiten und Risiken.

Ich werde Experimente und Interventionen an Schulen beschreiben, bei denen solche "natürliche Formate" verwendet wurden und über ihre Akzeptanz bei der Lehrerschaft berichten. Eine Diskussion über mögliche Konsequenzen für den Unterricht in Stochastik wird den Vortrag schließen.

**09.12.2013**

**Prof. Dr. Per Nilsson, Örebro University (Schweden)**  
**Experimentation in learning and teaching probability**

The presentation is based on my chapter with the same title *Experimentation in probability teaching and Learning* to appear in *Probabilistic Thinking – Presenting Plural Perspectives* (Eds. Chernoff & Sriraman)

The chapter explores the relationship between theoretical and empirical probability in experimentation-based teaching of probability. It examines previous research and a fresh small-scale teaching experiment in order to explore probability teaching, which involves students' (12-13 years old) experimentation with data.

The literature review and the teaching experiment point to several challenges for teaching probability through experimentations. Students emphasize absolute frequencies and part-part relationships, which makes it difficult for them to understand the principle of replacement and end up with numerical values to probability estimates. Students also find it hard to compare and make inferences if the samples are made up with different numbers of observations.

According to teaching strategies, the teaching experiment shows how experimentation encourages students to engage in questions of chance and probability.

Among other things, it is also shown how variation of meaning-contexts supports students understanding of unfamiliar situations and how comparison-oriented questions can be used to promote students understanding of the relationship between theoretical and empirical probability.

**16.12.2013**

**Dr. Ralf Heinrich Benölken, Westfälische Wilhelms-Universität Münster**  
**Besondere mathematische Begabung bei Mädchen finden und fördern**

Kontrastierend zum wissenschaftlichen Konsens, dass beide Geschlechter in allen akademischen Bereichen über gleiche Begabungspotenziale verfügen, werden besondere mathematische Begabungen bei Mädchen immer noch seltener als bei Jungen identifiziert. Im Vortrag wird auf der Basis theoretisch-analytischer und empirischer Untersuchungen den Fragen nachgegangen, (a) welche Aspekte für eine differenziertere und ausgewogenere Diagnostik in den Blick genommen werden sollten und (b) wie sich eine gezielte Förderung von Mädchen exemplarisch gestalten ließe. Dabei kann auch die Auswahl geeigneter Aufgaben eine Rolle spielen.

**13.01.2014**

**Prof. Dr. Angelika Bikner-Ahsbals, Universität Bremen**  
**Zeig `mal, was du meinst! - Die Rolle von Gesten bei der Konstruktion mathematischen Wissens**

In den letzten 20 Jahren semiotischer Forschung wird zunehmend deutlich, dass Gesten nicht nur eine kommunikative Funktion zukommt, sondern auch ein erkenntnisleitende Funktion und dass in diesem Zusammenhang Gesten bewusst als didaktisches Werkzeug im Mathematikunterricht genutzt werden könnten. Vorgestellt werden Ergebnisse eines Forschungsprojektes, das die epistemische Rolle von Gesten als ein Element des Zeichengebrauchs in Prozessen der Wissenskonstruktion untersucht. Diese Ergebnisse zeigen, wie in natürlicher Weise Einsicht mit Gesten ausgedrückt, weiter entwickelt und kommuniziert wird.

**20.01.2014**

**Prof. Dr. Andreas Eichler, Pädagogische Hochschule Freiburg**  
**Zentrale und periphere beliefs von Lehrkräften**

In der Forschung zu teachers' beliefs wird als ein Charakteristikum der Grad der Zentralität von beliefs genannt, der Auswirkung auf die Handlungsrelevanz sowie die Änderung von beliefs haben könnte. In dem Vortrag soll ein Ansatz vorgestellt werden, zentrale von peripheren beliefs mit Triangulation verschiedener Methoden zu ermitteln. Zudem werden mögliche Auswirkungen von zentralen beliefs auf deren Handlungsrelevanz und Änderungsresistenz diskutiert.