

Arbeitskreis: Stochastik

Herbsttagung in Würzburg, 2.–4. 11. 2017

Susanne Schnell

Dieses Jahr richtete der Arbeitskreis Stochastik seine Herbsttagung in Würzburg aus. Gut dreißig interessierte Kolleginnen und Kollegen aus Schule und Hochschule diskutierten über Herausforderungen für die Stochastikdidaktik.

Wolfgang Riemer eröffnete die Tagung mit einem spannenden Experimentalvortrag zum Thema *Auf der Suche nach H_0* und lud dabei die Teilnehmenden zum Mitdenken und Mitmachen ein. Er thematisierte den „Unsinn“ von Hypothesentest auf Rezept und schlug die Analyse von Ritualen und Aufgabemustern gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern vor.

Am Samstagvormittag präsentierte Tobias Rolles unter dem Titel *Kompetenzmodellierung zum Wahrscheinlichkeitsbegriff* Ergebnisse einer querschnittlichen quantitativen Studie zu Fähigkeiten von Lernenden in Hinblick auf den Umgang mit verschiedenen Aspekten des Wahrscheinlichkeitsbegriffs und unterschiedlichen Aufgabentypen (z. B. mehrstufige Zufallsexperimente, Berechnung einfacher Laplace-Wahrscheinlichkeiten sowie frequentistische Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten).

Im Anschluss stellte Karin Kempfer ihr Dissertationsprojekt zur *Entwicklung und Erforschung einer Lernumgebung zum Erwerb einer Differenzkompetenz am Beispiel Zufall in den Disziplinen Mathematik und Theologie* vor. Dabei arbeitet sie an der Schnittstelle der Didaktiken der Theologie und der Stochastik zu den fachspezifischen Modellierungsprozessen zum Zufall.

Der Vortrag von Rolf Biehler und Thomas Wasong *Data Science und Big Data in der Schule – Konzeption und Durchführung eines Projektkurses für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II* stellte ebenfalls eine überfachliche Perspektive in den Mittelpunkt, nämlich die Behandlung von Big Data und Data Science in der Kooperation mit der Informatikdidaktik im Rahmen eines experimentellen Projektkurses an zwei Gymnasien. Die ersten Eindrücke aus der noch laufenden Durchführung zeigten eindrucksvoll, wie auch große Datenmengen, zum Beispiel gesammelt von sogenannten Lärmboxen, von Schülerinnen und Schülern sinnvoll bearbeitet werden können.

Norbert Henze setzte sich mit dem Fall des Justizirrtums bei Sally Clark auseinander: *Mit Wahr-*

scheinlichkeit 1 zu 73 Millionen unschuldig? Ein fataler Missbrauch der Statistik. Anhand dieses prominenten Beispiels wurde diskutiert, wie wichtig ein solides Grundverständnis von bedingten Wahrscheinlichkeiten ist. Der Erwerb dessen ist eines der zentralen Ziele des verständnisorientierten Stochastikunterrichts.

Eine weitere disziplinverbindende Perspektive nahm Norbert Christmann in seinem Vortrag *Nutzung stochastischer Methoden bei taktischen Entscheidungen in der Endphase von Basketballspielen* ein, in dem er gemeinsam mit Jan Christmann sportliche Statistiken zum Basketball eindrucksvoll aufbereitete und auswertete.

Im Vortrag von Laura Martignon und Ulrich Hoffrage zum Thema *Risikokompetenz* wurde der Begriff des Risikos als an Verluste oder Gewinne von Ressourcen gekoppelt diskutiert und unter anderem ein Stufenmodell zum Erkennen, Abwägen und Vergleichen, Analysieren und Modellieren sowie schließlich Handeln vorgeschlagen.

Der Samstag schloss nach einer Diskussion zu Herausforderungen für die Stochastikdidaktik (siehe unten), der Sitzung des AK Stochastik sowie der Mitgliederversammlung zur Förderung des schulischen Stochastikunterrichts, mit einem gemeinsamen Abendessen in einer Würzburger Weinstube.

Am Sonntag eröffnete Joachim Engel mit seinem Vortrag *Verständnisorientierte Inferenzstatistik: Herausforderungen – Dilemmas – Konzepte.* Er ging der Frage nach, welchen Beitrag die Mathematik zum Verständnis der induktiven Logik leisten kann. Dass diese per se nie fehlerfrei sei, sei eine wichtige Erkenntnis, die im Unterricht herausgearbeitet werden müsse und die kritisches Denken weit über rein formale Betrachtungen hinaus benötige.

Im Anschluss stellte Florian Berens sein Dissertationsprojekt unter dem Titel *Measuring, explaining and treating attitudes and beliefs in statistics education at university level* vor. Im Zentrum steht für ihn die Frage nach der Messung, Erklärung und positiven Beeinflussung nicht-kognitiver Faktoren wie beliefs, Einstellungen und Erwartungen zur Statistik von Studierenden der Sozialwissenschaften. Neben der Entwicklung eines zielgruppenspezifischen Instruments zur Erfassung dieser Faktoren stellte er die

Planung einer Studie mit Experimentalgruppendesign zur Beeinflussung der Einstellungen vor.

Die Tagung schloss mit dem Vortrag *Besorgt um Deutschland? Mediale und politische Nutzung von Ängsten* des renommierten Statistikers Gerd Bosbach. In diesem kurzweiligen Beitrag stellte er auf anschauliche Weise anhand aktueller Beispiele unter anderem zum demografischen Wandel und zur Wirtschaftslage dar, wie „Katastrophenszenarien“ medial konstruiert und von kritischen mitdenkenden, informierten Bürgerinnen und Bürgern entlarvt werden können.

Im Rahmen der diesjährigen Herbsttagung des AK Stochastik wurden verschiedene Herausforderungen sowohl für die Praxis als auch für die Forschung diskutiert. Die Vorträge unter anderem von Karin Kempfer, Rolf Biehler und Thomas Wassong, Norbert Christmann und auch Gerd Bosbach zeigen die enge Verbindung zwischen Stochastik und anderen Fächern. Da die Interpretation zum Beispiel von statistischen Größen oder Wahrscheinlichkeiten vor einem spezifischen Kontext Sinn und Ziel der Stochastik ist, können sinnstiftende Fragestellungen und Datensätze aus anderen Disziplinen herangezogen werden. Daher wurde eine Vernetzung der Stochastikdidaktik mit anderen Fächern und Fachdidaktiken diskutiert: Welche Möglichkeiten zur Fächerverbindung gibt es (z. B. Zusammenarbeit mit der Informatik in Hinblick auf Data Science oder zu den Sozialwissenschaften)? Wie lassen sich diese in der Praxis umsetzen?

Ein weiteres wiederkehrendes Thema nach verschiedenen Vorträgen war das Verhältnis von formalem Kalkül und tiefergehendem inhaltlichen Verständnis. Insbesondere in Hinblick auf die Konzeption und Umsetzung einer verständnisorientierten Lehramtsausbildung zur Stochastik wurden verschiedene Fragen aufgeworfen, die in den kommenden Sitzungen thematisiert werden sollen: Welche Inhalte/Konzepte sollten zentral sein? Welches Grundverständnis ist unverzichtbar? Wie sollte das Curriculum gestaltet werden? Welche Ansätze gibt es dazu bereits?

Als dritte Herausforderung wurde der Blick auf die Praxis herausgearbeitet und die grundsätzliche Frage gestellt, welche Erfordernisse im aktuellen Stochastikunterricht bzw. bei Stochastiklehrerinnen und -lehrern besonders relevant sind. Hierzu wurde der Wunsch formuliert, in kommenden Tagungen die Beziehungen zwischen Forschung und Praxis zu betrachten: Welche Bedarfe gibt es von Seiten der Lehrkräfte im Hinblick auf Aus- und Fortbildung in Stochastik? Welche Perspektive nehmen sie auf Situation und Anforderungen des aktuellen Stochastikunterrichts ein? Welche Wünsche formulieren sie an die stochastikdidaktische Forschung?

Die Lebhaftigkeit der Diskussion zeigt, wie viel Potenzial in der weiteren gemeinsamen Arbeit des AK Stochastik steckt. Auf den kommenden Treffen werden die genannten Herausforderungen inhaltlich leitend sein. Zu dem Thema wurden außerdem bereits im Vorfeld der Tagung Diskussionsbeiträge online veröffentlicht, die auf der Website des Arbeitskreises eingesehen werden können: www.math.uni-frankfurt.de/ak-stochastik/diskussion.html

Wir danken herzlich allen Personen, die zum Gelingen dieser Tagung beigetragen haben. Ebenso herzlicher Dank gilt all jenen, die schon jetzt die kommende Herbsttagung vorbereiten, die vom 27.–29. September 2019 im Haus der Kirche – Evangelische Akademie Baden in Bad Herrenalb stattfindet. Genauere Informationen werden auf der Website des AK bekannt gegeben.

Letztlich bleibt noch in eigener Sache mitzuteilen, dass Philipp Ullmann als erster Sprecher des AK Stochastik zurückgetreten ist. Als Nachfolgerin wurde Susanne Schnell gewählt. Zweite Sprecherin bleibt Katja Krüger. Wir danken Philipp Ullmann herzlichst für die Arbeit der letzten Jahre. Neben zahlreichen organisatorischen Tätigkeiten gelang es ihm nicht nur, Herbsttagungen mit anregenden Vorträgen zu planen, sondern auch während der Treffen für eine angenehme Atmosphäre und gut moderierte Diskussionen zu sorgen. Wir freuen uns darauf, ihn von jetzt an als aktiven Teilnehmer dieser Diskussionen begrüßen zu dürfen.

www.math.uni-frankfurt.de/ak-stochastik/

Susanne Schnell, Universität Paderborn
Email: susanne.schnell@math.upb.de