

Bericht zur Herbsttagung des Arbeitskreises Stochastik 2013

KATJA KRÜGER, PADERBORN

„Förderung von Statistical Literacy“ war das Hauptthema der Herbsttagung des Arbeitskreises Stochastik 2013 in Paderborn. Schüler wie auch Erwachsene benötigen heute mehr denn je grundlegende Fähigkeiten im Lesen und kritischen Bewerten von statistischen Informationen, die mittels Tabellen, Diagrammen oder Zeitungsartikeln in Medien dargestellt werden. Als Schwerpunkt unter dem Tagungsthema haben wir uns vertieft mit statistischer Grundbildung (insbesondere der Analyse und Interpretation von realen, authentischen Daten aus unterschiedlichen Sachkontexten) befasst.

Joachim ENGEL diskutierte in seinem Vortrag mit dem Titel *Open Data, statistische Bildung und gesellschaftlicher Fortschritt* die Rolle statistischer Bildung für die aktive Teilnahme an demokratischen Prozessen. Da inzwischen große Datensätze bei Nationalen Statistischen Ämtern, UN Organisationen und NGOs wie z. B. Gapminder frei zugänglich sind (<http://www.gapminder.org/>), stellt sich die Frage an die Didaktik, welche statistischen Kompetenzen wie im Unterricht vermittelt werden sollen. Die Thematisierung von Fragen des gesellschaftlichen Fortschritts wie z. B. Gleichheit und Fairness zu allen Mitgliedern der Gesellschaft oder – auf einem globalen Niveau – die Erreichung der UN-Millenniumsziele soll Lernenden die Erfahrung ermöglichen, dass statistische Analysen eine wichtige Rolle spielen, die drängenden sozialen und politischen Herausforderungen unserer Zeit besser zu verstehen.

In seinem Vortrag mit dem Titel *Nichts Neues bei den Temperaturen. „Statistical Literacy“ im Zeitalter der Computersimulationen* hat Philipp ULLMANN herausgearbeitet, wie fruchtbar das Konzept der Infrastruktur für die Mathematikdidaktik sein kann. Am Beispiel der Wettervorhersage illustrierte er, wie sehr Statistical Literacy auf eine kompetente Nutzung von datenbasierten Wissens-Infrastrukturen angewiesen ist. Zugleich wurde dabei eindrücklich belegt, dass das übliche Bild einer strikten Trennung von Daten und Theorie bei Computersimulationen nicht mehr haltbar ist. In der Didaktik der Stochastik wird neu zu diskutieren sein, welche Vorstellung von Daten in der gegenwärtigen Lebenswelt tragfähig sind.

Mit der Leitidee Daten und Zufall der KMK-Standards ist der Anspruch verbunden, dass Schüler beim Umgang mit Daten prognostische Entscheidungen begründet treffen lernen sollen. Andreas EICHLER

und Markus VOGEL befassten sich unter dem Titel *Zur Rekonstruktion von mentalen Modellen junger Schülerinnen und Schüler in einfachen statistischen Entscheidungssituationen* mit der Frage, welche Modelle junge Schüler solchen Entscheidungen am Beispiel alltagsnaher statistischer Situationen zugrunde legen und wie sie diese sprachlich und handelnd begründen. Das Ziel ihrer explorativen empirischen Studien ist es, Informationen darüber zu erhalten, welche grundlegenden mentalen Modelle sich bei der Bearbeitung statistischer Entscheidungssituationen rekonstruieren lassen, welche statistischen Situationen geeignet scheinen, um solche Modellkonstruktionen von Schülern zu aktivieren, und wie diese zugangsnah repräsentiert werden können. Im Vortrag wurden Ergebnisse ihrer Studien präsentiert.

Erfahrungsgemäß ist die Beurteilende Statistik ein Thema, welches sich bei Lehrkräften geringer Beliebtheit erfreut. Rolf BIEHLER und Janina OESTERHAUS stellten unter dem Titel *„Stochastik kompakt“ – Konzept, praktische Implementation, Erfahrungen und adressatenorientierte Anpassung* ihre im Rahmen des DZLM entwickelte mehrtägige Fortbildungsreihe vor, die sie in Nordrhein-Westfalen durchgeführt haben. Zunächst erhielten die ca. 80 teilnehmenden Lehrkräfte der Sekundarstufe II eine bedarfsorientierte Auffrischung ihres fachlichen und fachdidaktischen Wissens in Übereinstimmung mit den Forderungen der neuen Kernlehrpläne. Anschließend wurde gemeinsam an der Weiterentwicklung eines alternativen Unterrichtskonzepts zur Beurteilenden Statistik in der Oberstufe gearbeitet, welches von den Autoren entwickelt und im Rahmen der Fortbildung eingeführt wurde. Werkzeugkompetenzen wurden mit Blick auf die neuen Kernlehrpläne und den GTR-Erlass für NRW in zusätzlich angebotenen Workshop-Tagen vermittelt

(<http://dzlm.de/fort-und-weiterbildung/kurse/„stochastik-kompakt-2013“>).

Manfred BOROVČNIK befasste sich mit der Frage *„Wo liegen die Knackpunkte von stochastischen Begriffen und Modellen?“* Der Unterricht in Stochastik schein auf allen Ebenen zu verpuffen, so er überhaupt stattfindet. Er erlebt bei Studierenden, dass sie kaum bereit seien, Anstrengungen zu setzen, um die angebotene Sichtweise und die einschlägigen Methoden zu erlernen. Und sie können wenig, obwohl sie durchaus „gelernt“ haben. Woher die Ablehnung? Woher dieses

Unwissen? Was ist so schwierig an der Stochastik? Was sollte man ansprechen, damit die Studierenden es besser verstehen? Im Vortrag legte er die Problematik anhand grundsätzlicher Missverständnisse dar (z. B. „Daten sind Fakten“, „Wahrscheinlichkeit ist eine Eigenschaft von Objekten“...). Insbesondere die mit der Stochastik verbundene Perspektive von oben passt nicht zur Perspektive des Individuums auf den jeweiligen Sachverhalt. Für die Didaktik stellt sich die Aufgabe, zu einer besseren Akzeptanz der Disziplin in der öffentlichen Wahrnehmung und im Unterricht beizutragen.

Ute SPROESSER stellte in ihrem Vortrag unter dem Titel *Reduktion und Variabilität als Förderansätze von Statistical Literacy: erste Ergebnisse aus ReVa-Stat* das Ludwigsburger Forschungsprojekt vor, in dem ihr Dissertationsvorhaben angesiedelt ist. Sie untersucht, inwieweit Statistical Literacy von Schülern verbessert werden kann, indem sie eine spezifische Förderung im Bereich von Datenreduktion bzw. statistischer Variabilität erhalten. Im Rahmen ihrer Evaluations- und Implementationsstudie wurden auch Kontextvariablen wie Leseverständnis, kognitive Fähigkeiten oder Noten erhoben, um Aussagen über Zusammenhänge dieser Variablen mit der Entwicklung von Statistical Literacy gewinnen zu können. Sie präsentierte erste Ergebnisse und gab einen Ausblick auf die noch folgenden Auswertungen.

Christine PLICHT berichtete unter dem Titel *Diagramme im Biologieunterricht – wie gehen junge Schülerinnen und Schüler damit um?* ebenfalls über ihr Dissertationsvorhaben im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes. Sie untersucht, wie Diagramme im Biologieunterricht eingesetzt werden und welchen Einfluss der Kontext und die Darstellungsweise auf das verständige Lesen von Diagrammen von Schülern haben. Dazu hat sie eine Interviewstudie durchgeführt, die Aufschluss darüber geben soll, wie jüngere Schüler mit typischen Diagrammen aus dem Biologieunterricht umgehen. In ihrem Vortrag stellte sie ausgewählte Aspekte des theoretischen Hintergrunds, bisherige Ergebnisse und deren Umsetzung im Rahmen einer unterrichtlichen Implementation vor.

Die Nutzung von Videoanalysesoftware wird von der Physikdidaktik seit längerem im Zusammenhang mit der physikalischen Beschreibung der Bewegung von realen Objekten empfohlen (z. B. das frei zugängliche Programm Viana.NET <http://www.viananet.de/>). Mit vergleichsweise geringem Aufwand können Schüler damit selbstständig Daten aus Videosequenzen geeigneter Bewegungsabläufe aus dem Sportunterricht (z. B. dem Weitsprung) gewinnen und Funktionen an diese Daten anpassen. Im Vortrag von Katja KRÜGER über *Datenerfassung mit Hilfe von Videoanalysesoftware bei der Modellierung von Bewegungsvorgängen mit Funktionen* wurde der Frage nachgegangen, inwiefern sich der Einsatz einer solchen Software auch für den Mathematikunterricht eignet.

An Beispielen aus der Erprobung einer Lehrerfortbildung für Grundschullehrkräfte verdeutlichten Hans-Dieter SILL und Grit KURTZMANN einige Probleme der *Klassifizierung von Daten-, Skalen- und Merkmalsarten und ihrer Vermittlung in einer Fortbildung für Grundschullehrkräfte*. Zunächst wurden Erfahrungsberichte, Schülerarbeiten, Auszüge aus Kursveranstaltungen und Reaktionen der Fortbildungsteilnehmer zu diesem Thema vorgestellt. Anschließend wurden die aufgetretenen Probleme aus einer theoretischen Perspektive untersucht und Bezeichnungen für Arten von Merkmalen, Skalen und Daten in ausgewählten Publikationen analysiert und diskutiert. Auf dieser Basis haben die Vortragenden einen Vorschlag für ein minimales System von Begriffen unterbreitet, mit dem Entscheidungen für eine sinnvolle Verwendung statistischer Kenngrößen und grafischer Darstellungen getroffen werden können.

Anschrift der Verfasserin

Katja Krüger
Institut für Mathematik
Universität Paderborn
Warburgerstraße 100
33098 Paderborn
kakruege@math.upb.de