

Aus der didaktischen Forschung

von Joan Garfield; bearbeitet von M. Borovcnik

Mit dem ansteigenden Interesse an Unterricht in Stochastik auf der Primar- und Sekundarstufe geht eine Zunahme an didaktischer Forschung einher. Im Jahr 1990 hat es eine Reihe von internationalen Tagungen gegeben, auf denen Ergebnisse aus laufenden Projekten vorgestellt wurden.

Im April gab es ein Symposium in Boston mit dem Titel "Statistical Reasoning: Students, Teachers, and Data", veranstaltet von der American Educational Research Association (AERA). Folgende Vorträge seien hervorgehoben:

- o "Was ist typisch? Vorstellungen von Kindern um den Mittelwert" von Janice Mokros, Amy Weinberg, Lynn Goldsmith und Susan Jo Russel.
- o "Statistische Konzepte und statistisches Schließen bei Kindern der Grundschule" von Iddo Gal, Karen Rothschild und Daniel Wagner.
- o "Über Stichprobenziehen lernen: Die Problematik im Herzen der Statistik" von Andee Rubin und Bertram Bruce.
- o "Was ist typisch? Beschreibung von Daten von Lehrern" von Susan Jo Russel und Janice Mokros.

Auf der internationalen *PME* (Psychology of Mathematics Education) Tagung in Mexiko im Juli wurden zwei für die Stochastik relevante Vorträge gehalten:

- o "Mit Daten umgehen: Computerumgebungen zur Organisation and Analyse von Daten" von Chris Hancock und Jim Kaput.
- o "Strategien und Argumente in der deskriptiven Erfassung von Assoziation (Zusammenhängen) bei der Benützung von Mikrocomputern" von J. Diaz Godino, M.C. Batanero Bernabeu und A. Estepa Castro.

Es folgte die "Third International Conference on Teaching Statistics" - *ICoTS* 3, in Dunedin in Neuseeland; Themen, die dort behandelt wurden: Unterricht von der Primarstufe bis zur Universität, psychologische Faktoren, die Lernen von Stochastik beeinflussen, Leistungsbeurteilung statistischen Verständnisses. Zu den letzten beiden Tagungen gibt es ausführliche Proceedings, Artikel zur ersten Tagung sind in der Redaktion erhältlich.

Mehrere dieser Vorträge berichteten über laufende Projekte, die sich mit der Entwicklung von Curricula beschäftigen. Obwohl darin meist innovative Software eine tragende Rolle spielt, waren auch das Verständnis, das Schüler von stochastischen Konzepten haben, Thema der Ausführungen. Insbesondere wurde auch untersucht, wie dieses Verständnis durch das Wechselspiel zwischen Gegenstand und Computer beeinflusst wird. Zu diesen Projekten zählen:

- o "Used Numbers: Collecting and Analyzing Real Data" am Technical Education Research Center (*TERC*, Leitung Susan Jo Russel) in Cambridge, Massachusetts, entwickelt Unterrichtseinheiten, die Messen, Schätzen, Darstellen und Statistik verbinden; Computer und Taschenrechner werden als Werkzeug benutzt. Die begleitende Forschung untersucht, wie Studenten Maße der zentralen Tendenz verstehen.
- o "Reasoning Under Uncertainty" (Leitung Andee Rubin) in den BBN Labs in Cambridge entwickelte das Programm-Paket *ELASTIC*, das Studenten erlaubt, die Verteilung von Daten kreativ zu erforschen: Histogramme manipulieren, Ausgleichsgerade an Punktwolken anpassen, oder Stichprobenverteilungen simulieren. Es wird erforscht, wie dieses Werkzeug das Verständnis von Studenten bezüglich statistischer Prozesse beeinflusst.
- o "The Tabletop" (Leitung Chris Hancock und Jim Kaput am *TERC*) entwickelt Software, die eine integrierte Umgebung zur Exploration von Daten bilden soll. Die begleitende Forschung bezieht sich wieder auf das individuelle Verständnis, das insbesondere durch den Umgang mit multivariaten Datensätzen verändert wird.
- o "Chance Plus" (Leitung Cliff Konold) an der Universität von Massachusetts in Amherst behandelt stärker den probabilistischen Aspekt als die Datenanalyse. Letztlich soll ein Programm-Paket entstehen, das den Schüler während seiner ganzen Schullaufbahn 'begleitet'. Es nutzt die Methode der Simulation ausführlich, um das Verhalten von wiederholten Stichproben zu studieren. Damit können Studenten Modelle für verschiedenste Probleme ausbauen und ausprobieren. Hauptinteresse ist, wie die Vorstellungen von Schülern durch Computer und Gegenstand verändert

werden. Eine weitere Komponente des Projekts ist eine allgemeine Theorie stochastischen Denkens, etwa in Abhebung von kausalem Denken.

Die beschriebenen Projekte beginnen eine lokale Auswirkung auf bestehende Curricula zu haben. In weiterer Folge sollten sie uns mehr Einblick vermitteln, wie Individuen in stochastischen Situationen denken und wie sie einschlägige Begriffe auffassen, was die konkrete Unterrichtsarbeit und ihren Erfolg sehr verändern mag.

Wußten Sie, daß die meisten von uns
überdurchschnittlich viele Beine haben?

Anschriften der Autoren

Dr. Manfred Borovcnik, Sampweg 17, A-9061 Klagenfurt.
 Prof. Dr. Manfred Buth, Bataverweg 35, 2000 Hamburg 61.
 Prof. Dr. Joan Garfield, 340 Appleby Hall, 128 Pleasant St. S.E., Minneapolis,
 MN 55455 U.S.A.
 StR. Dipl.-Math. Wolfgang Göbels, In den Wiesen 9, 5060 Bergisch Gladbach.
 Peter Holmes, Center for Statistical Education, Dept. of Probability and Statistics,
 University of Sheffield, Sheffield S3 7RH, U.K.
 Susan Leonard, Scottish Agricultural Statistics Service, University of Edinburgh,
 U.K.
 Dr. Wolfgang Riemer, Gymnasium Fühlinger Weg 15, 5000 Köln 71.
 Mike Talbot, Scottish Agricultural Statistics Service, University of Edinburgh,
 U.K.
 Hirokuni Tamura, University of Washington, Seattle, U.S.A.

Korrigenda

In Heft 1 (1990) wurde *GSTAT* besprochen. Leider ist uns bei der Schreibweise des Autors ein Fehler unterlaufen; aus Fred Böker wurde Fred Bröker. Wir hoffen, daß das zusätzliche 'r' die Literatursuche nicht erschwert hat.