

Der Prüfling, dem diese Frage vorgelegt wird, muß die Unabhängigkeit der Mängel an Bremsen, Reifen und Lenkung annehmen, um die numerischen Lösungen der Frage zu erhalten. Aber jeder, der Ahnung von Autos hat, weiß, daß ein Auto mit Mängeln an der Lenkung wahrscheinlich Reifenabnutzung aufweist und daß verschiedene Bremsenmängel ungleichmäßige Reifenabnutzung zur Folge haben. Solche ungleichmäßige Reifenabnutzung wird sogar als Indikator für Mängel an der Lenkung und für (möglicherweise) blockierende Bremsen angesehen. Wie soll dann ein Prüfling, der sich für die Instandhaltung von Autos interessiert, diese Frage beantworten? Bekäme er oder sie volle Punktzahl, wenn er sagt: 'Ich kann diese Frage nicht beantworten, da mir unzureichende Informationen gegeben wurden', oder würde eine solche Antwort als mangelndes Verständnis für die Idee der statistischen Unabhängigkeit ausgelegt? Hätte man besser in der Frage hinzugefügt: 'Nimm an, daß Mängel an Lenkung, Bremsen und Reifen unabhängig voneinander sind', oder wäre dies schlimmer gewesen?

Vielleicht können Sie in jeder Ausgabe Ihrer Zeitschrift den 'Hölzernen Löffel für Statistikerunterricht' (Teaching Statistics Wooden Spoon) für die schlimmste Prüfungsfrage verleihen?

ARTHUR HANLEY  
Übersetzer H.K. Strick

*Alle Beiträge sind willkommen! .... Der Herausgeber.*

## MITTEILUNGEN

Eine Arbeitsgruppe des ISI organisiert eine erste internationale Konferenz über Studium und Lehre der Statistik, die in der Zeit vom 8. - 13. August 1982 an der School of Probability der Universitäten Manchester/Sheffield stattfinden soll und der in den früheren Jahren eine Reihe von Roundtable Discussions des ISI, Sektionssitzungen auf statistischen Tagungen, kleine Spezialtagungen etc. vorangegangen sind. Schwerpunkte sollen sein Fragen der Ausbildungspraxis in Statistik (i) in den Schulen, (ii) für Nichtstatistiker, (iii) für Praktiker in Regierung und Industrie, (iv) bei Weiterbildungskursen für Lehrer, (v) in Entwicklungsländern. Insbesondere sollen Stoffpläne, Kursmaterialien, Einsatz von Rechnern und Medien, Fallstudien, Besonderheiten des Statistikerunterrichts behandelt werden. Es sind Übersichts- und Kurzvorträge, workshops, Diskussionen von Interessengruppen vorgesehen. Die aktive Teilnahme aller Gruppen von Lehrern der Statistik wird angestrebt. Weitere Einzelheiten über die Konferenz werden rechtzeitig mitgeteilt. Die Organisation der Gesamtkonferenz liegt in den Händen von Prof. L. Råde, Department of Mathematics, Chalmers University of Technology, S-41296 Göteborg, Schweden. Die Koordination für die BRD und Westberlin hat Prof. Eicker, Abt. Statistik der Universität Dortmund, Postfach 50 05 00, 46 Dortmund 50, übernommen.

### STATISTIK IM MATHEMATIKUNTERRICHT

Dem Untersuchungsausschuß für den Mathematikerunterricht an Schulen im UK unter dem Vorsitz von Dr. Cockroft wollen die *Royal Statistical Society* und das *Institute of Statisticians* gemeinsam eine Stellungnahme vorlegen. Darin wird dargelegt, daß

1. der Statistikerunterricht an den Schulen weithin als Teil der Mathematik angesehen wird, während er tatsächlich jedoch auch in vielen anderen Fächern gebraucht wird;
2. dieser Unterricht sich meistens auf formale mathematische Entwicklungen beschränkt und die Interpretation realer Daten aus dem täglichen Leben unterbetont wird.

3. Viele Lehrer, die Statistikunterricht geben, hatten weder eine Ausbildung oder Erfahrung in diesem Gebiet noch im Unterrichten desselben.
4. Als Folge der vorstehenden Punkte wird in der Lehrergrund- und -weiterbildung oft die Unterweisung in Statistik an Schulen übergangen.
5. Ein gewisses Verständnis für Statistik ist wesentlich für das tägliche Leben derjenigen, deren Allgemeinbildung mit dem Schulabschluß endet. Deshalb sollte das Fach in das Schulkurriculum aufgenommen werden und zwar möglichst in den Fächern, wo die Anwendungen vorkommen.

#### LEHRFACHSTUDIUM

Das *Pädagogische Institut der Universität London* hat als Wahlpflichtfach in einem fortgeschrittenen Ausbildungsgang den Unterricht in Statistik aufgenommen. Dieser Kurs trägt starke Bezüge zu der Philosophie und der Arbeit des *Schools Council Projektes* für den Statistikunterricht für 11-16-jährige.

#### STATISTIK FÜR 16 BIS 19-JÄHRIGE

Das *Zentrum für Statistikunterricht* an der Universität Sheffield hatte im Januar 1979 eine Konferenz über Möglichkeiten und Aussichten der Statistikausbildung für 16-19-jährige veranstaltet. Die zahlreichen Vorträge sollen als Bericht herausgebracht werden, wurden jedoch zunächst auf einer weiteren Konferenz im Juli noch einmal diskutiert. Auskünfte bei Mrs. A. Barnett, Department of Probability and Statistics, The University, Sheffield S3 7 RH (England).

#### MINDESTKENNTNISSE FÜR DIE HOCHSCHULZULASSUNG

Den Autoren diesbezüglicher Richtlinien bereitet Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik nach wie vor Schwierigkeiten. In der neuesten Fassung kommen die

Fächer (ebensowenig wie Mechanik) nicht vor. In den Diskussionen darüber gehen die Meinungen weit auseinander. Diese Divergenzen werden als ungerechtfertigt angesehen.

Übersetzt von F. Eicker

#### STATISTIK ANTE PORTAS ?

Der 4. Internationale Kongreß für Mathematikunterricht vom 10. - 16.8.1980 in Berkeley/USA vermittelte dem Besucher neben einer Fülle von Anregungen vor allem eine Grundstimmung: Der Mathematikunterricht der 80er Jahre wird (wieder ?) sehr stark als eine pädagogische Aufgabe gesehen, wobei in der Sekundarstufe I vor allem Fragestellungen der beschreibenden Statistik sowie der computer science in den Mittelpunkt rücken.

Es ist unmittelbar einsichtig, daß beschreibende Statistik in der Sekundarstufe I eine hohe pädagogische Relevanz besitzt, problemorientierten Unterricht fördert und Fragestellungen aufwirft, die den Schüler in hohem Maße betreffen. Gleichzeitig verbindet sie sich auf natürliche Weise mit Verfahren, die Daten ordnen, strukturieren und verarbeiten.

In England beispielsweise ist dieser Bereich didaktisch schon viel stärker entwickelt als bei uns und als der der schließenden Statistik in der Oberstufe.

Eine so verstandene Statistik ist ein Leitprinzip, tritt durchgehend auf und beeinflusst die Gestalt des Mathematikunterrichts. Die Arbeitstexte 'Statistics in Your World' des britischen Schools Council über Statistik für die 11-16-jährigen, nach rund zehnjähriger Arbeit an Schulen entstanden, sind ein eindrucksvolles Beispiel hierfür. Das Gleiche gilt für die einschlägigen Arbeiten von Winter (Aachen) und Schmidt (Stromberg).

Schulpraxis und Richtlinienentwicklung sollten davon verstärkt Kenntnis nehmen, vor allem, wenn man bedenkt, daß die Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Sekundarstufe I bei Lehrern und Schülern

nur auf ein schwaches Echo, wenn nicht Ablehnung, gestoßen ist.

Der Komplex 'Beschreibende Statistik' kann und sollte in der Sekundarstufe I u.a. die Rolle der  $\%$ - und Zinsrechnung, der Proportionalität, des Schlußrechnens, der Potenz- und Wachstumsprobleme völlig neu gestalten.

Es wäre zu wünschen, daß Kollegen hierzu in dieser Zeitschrift aus ihrer Erfahrung und Einschätzung heraus Stellung nehmen.

B. Andelfinger

#### KÄRNTNER SYMPOSIUM OBER STOCHASTIK IM SCHULUNTERRICHT

Das Institut für Mathematik der Universität für Bildungswissenschaften Klagenfurt veranstaltete vom 29.9. - 3.10 1980 das

3. KÄRNTNER SYMPOSIUM FÜR DIDAKTIK DER MATHEMATIK unter dem Thema 'Stochastik im Schulunterricht'.

In sechs Hauptvorträgen und einer Serie von Kurzvorträgen wurde ein Überblick über Grundlagen, Ziele, Möglichkeiten und den Stand der Stochastik im Schulunterricht gegeben.

Im Eröffnungsreferat befaßte sich W. Dörfler mit der Streitfrage 'Reine versus Angewandte Mathematik - eine falsche Dichotomie?' 'Zum Wahrscheinlichkeitsbegriff für die Schule' stellte H. Dinges folgende teilweise lebhaft diskutierte (und hier verkürzt wiedergegebenen) Thesen auf:

1. Stochastik auf der Schule ist eine eigenständige Unternehmung, für die Lehrer, Didaktiker und Hochschullehrer Verantwortung übernehmen müssen.
2. Für die Schule schädlich ist eine Parteinahme für eine der konkurrierenden Ideologien.
3. Stochastische Argumentation dient dazu, Widersprüche bzw. Verträglichkeiten zwischen Entscheidungen unter Unsicherheit transparent zu machen.

4. Wahrscheinlichkeit hat weder direkt mit Dingen der Welt zu tun noch direkt mit dem Unwissen des Betrachters.
5. Der Begriff des Wahrscheinlichkeitsraums  $(\Omega, \mathcal{A}, P)$  ist zu eng für die Stochastik.
6. Der theoretische Wahrscheinlichkeitsbegriff kann im Hintergrund der didaktischen Diskussion dafür sorgen, daß Scheinprobleme vermieden werden.

Eine große Resonanz hatte H. Winter mit seinem anregenden Vortrag 'Möglichkeiten zur Integration der Stochastik im Mathematikunterricht der SI'. Anhand vieler Beispiele zeigte der Referent auf, daß es möglich ist, stochastische Elemente ohne große Stoffvermehrung in vorhandene Unterrichtsgänge einzubauen.

Interessant und ansprechend waren die Vorträge 'Anwendungen der Statistik' von G. Vinek, 'Statistics, Simulation and Statistical Data Analysis at the School Level' von L. Råde und 'Entscheiden und Begründen-Leitlinien für den Statistikerunterricht' von G. Schrage.

Folgende Kurzvorträge wurden in drei zeitlich parallel liegenden Sektionen gehalten:

- V. Lindenau: Bevölkerungsstatistik und Versicherungsmathematik - ein anwendungsorientierter Zugang zur Stochastik in der Sekundarstufe II.
- H. Kütting: Wahrscheinlichkeitsrechnung in den Klassen 1. bis 10: positive Ansätze und mögliche Gefahren.
- H. Steinbring: Zum Verhältnis von Begriffsverallgemeinerung und Zunahme der Tätigkeitsaspekte - Vorschläge für eine didaktische Konzeption des Entwicklungsprozesses der Wahrscheinlichkeit.
- W. Grossmann: Wahrscheinlichkeitsverteilungen im Mathematikunterricht.
- R. Perko: Bemerkungen zur marginalen Rolle der elementaren Kombinatorik in der Realität des AHS-Unterrichts.
- E. Stampe: Beispiele und Konzeptskizze eines problemorientierten Stochastik-Unterrichts.
- P. Lesky: Bemerkungen zur Stochastik im Lehrplan an Gymnasien von Baden-Württemberg.
- H. Koops: Zum Wahrscheinlichkeitskonzept bei Kindern im Grundschulalter - Darstellung und erste Ergebnisse einer Untersuchung.

- G. Fillbrunn: Die Normalverteilung als Näherung.  
H.P. Schönholzer: Robuste Lage- und Streuungsparameter.  
R. Laußmayer: Korrelation und Kausalität.  
B. Wollring: Elementare Einführung der Ausgleichsrechnung.  
M. Lánský: Stochastik in der Lehrerfortbildung - Erzeugung von Aufgaben durch den Computer.  
M. Borovcnik: Statistische Methoden als Mittel zur Manipulation - Eine Analyse des  $\chi^2$ -Verfahrens, einige Alternativen dazu.  
R. Jeuck: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Logik - ihre Behandlung im Mathematikunterricht ausgehend von physikalischen Experimenten.  
W. Wertz: Nichtparametrische Schätzung von Verteilungen.  
F.W. Kosswig: Zur Rolle der beschreibenden Statistik im Stochastikunterricht.  
H.K. Strick: Methoden der Beurteilenden Statistik im Grundkurs Stochastik.  
H. Althoff: Vorschläge für Abituraufgaben aus der Stochastik.  
H. Walter: Stochastische Fehlvorstellungen.  
H. Strelec-R.Viertl: Einführung stochastischer Begriffe im Mathematikunterricht an höheren technischen Lehranstalten anhand von Modellen aus der Zuverlässigkeitsrechnung.  
G. Pflug: Paradoxien in der Wahrscheinlichkeitsrechnung.  
R.J.K. Stowasser: Ars combinatoria als Mittel zur Denkerziehung.  
J. Schröder - G. Dufner: Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Sekundarstufe I/Hauptschule: Indeterministische Problemsituation im Unterricht.  
E. Neuwirth: Lineare Algebra und Statistik.  
I. Strauß: Neue Aufgaben geistes- und kulturgeschichtlicher Provenienz zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik in der gymnasialen Oberstufe.  
W. Kranzer: Eine konkrete Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit der Statistik den Schülern zu zeigen.  
F. Österreicher: Zur optimalen Startverteilung beim Abbau zweier Stapel von insgesamt n Steinen.  
H. Kütting: Synopse zur Stochastik im Schulunterricht der Bundesrepublik Deutschland seit 1945.  
D. Bertsch: Ein anwendungsorientierter Einstieg in Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Sekundarstufe II.  
T. Nemetz: Stochastics in the new Hungarian "facultative" educational system.  
A. Schreiber: Über ein Gesetz der großen Zahlen für subjektive Wahrscheinlichkeiten.

- J. Jäger: Unterrichtsprojekte im Curriculum 'Stochastik in der Hauptschule'.  
H. Kilian: Stochastische Überlegungen im Zusammenhang mit elementarer Zahlentheorie und Arithmetik.  
E. Glötzl: Das Anliegen des Wahrscheinlichkeitstheorieunterrichts in der AHS an Beispielen.  
G. Schröpfer: Einige Beispiele zur Verwendung von Übergangsmatrizen.  
I. Kinski: Bericht über die Erprobung eines Teilcurriculum "Stochastik in der Orientierungsstufe".  
K. Bogner: Random fluctuation through games.  
W. Rohm: Das Casinospiele Black-Jack - ein Weg zum Verständnis einiger Aspekte der Wahrscheinlichkeitsrechnung.  
H. Kautschitsch: Der nützliche Zufall.

Lebhaftes Interesse fanden einige Unterrichtsfilme von H. Winter und eine kleine Lehrbuchausstellung.

G. Fillbrunn