

Warum sollte ein Mathematiker das Wetten lernen?

von Ingo Althöfer



Foto: dpa

Im letzten Heft der DMV-Mitteilungen waren „Geldpreise“ ein Schwerpunkt. Hier möchte ich ein verwandtes Thema vor- und zur Diskussion stellen. Viele Mathematiker stellen sich eine ideale Arbeitssituation etwa wie folgt vor: Es gibt eine klar formulierte offene Frage, und man darf beliebig lange tüfteln, um eine perfekte Lösung zu finden. Dabei gibt es keine Störungen von außen. Die Wirklichkeit sieht oft anders aus.

Vor allem Mathematiker in Industrie und Wirtschaft können ein Lied von Zeitnot und Termindruck singen. Bei ihnen ist es sehr häufig so, dass hinter einer offenen Frage auch eine Deadline steht: „Finden Sie zur Aufgabe X innerhalb der nächsten 48 Stunden eine bestmögliche Lösung“ oder „Verstehen Sie Problem X möglichst gut und berichten Sie dem Vorstand am Ende der Woche“. Studenten werden durch wöchentliche Übungsserien mit festen Abgabeterminen nur bedingt auf solche Situationen vorbereitet.

In Jena halte ich regelmäßig 2-stündige Vorlesungen mit dem Titel „Experimentelle Diskrete Mathematik“. Die Zielgruppe sind Mathematiker und Informatiker im Hauptstudium. Es geht darum, offene Fragen in begrenzter Zeit mit Computerhilfe möglichst gut zu „verstehen“. Damit ist nur in Ausnahmefällen ein formales Beweisen gemeint, sondern in erster Linie das intelligente Durchprobieren von Beispielen, um ein intuitives Gefühl für das vorliegende offene Problem zu entwickeln.

Eine der Vorgehensweisen, um das Formulieren von balancierten Vermutungen unter Zeitdruck zu lernen, ist das Wetten. Ein Student A wird aufgefordert, 90 Minuten lang etliche Beispiele seiner Wahl zu einem grob vorgegebenen Thema durchzuprobieren, dann eine Vermutung aufzustellen und dafür eine faire Wettquote anzugeben. Beispiel: „Ich glaube, dass bei Konstruktion X immer ein planarer Graph entsteht, und halte $R : S$ für eine faire Wettquote hierfür.“

Dabei sind R und S vom Studenten A gewählte positive Zahlen. Anschließend wird ein anderer Zuhörer B gebeten, sich für eine der beiden Seiten mit der entsprechenden Quote zu entscheiden. Im Beispiel:

- (i) Wenn B die Vermutung für wahr erklärt, bekommt er S Einheiten, falls A innerhalb eines Monats kein Gegenbeispiel findet. Wenn A dagegen innerhalb des Monats ein Gegenbeispiel findet, bekommt er R Einheiten von B.
- (ii) Wenn B die Vermutung für falsch hält, bekommt er einen Monat Zeit, ein Gegenbeispiel zu finden. Findet er eines, bekommt er R Einheiten. Findet er keines, muss er S Einheiten an A bezahlen.

Normiert man etwa R und S so, dass

$$\frac{2 \cdot R \cdot S}{(R + S)} = 10 \text{ DM},$$

so werden bei „fairer“ Festsetzung der Quote durch A im Durchschnitt 10 DM ihren Besitzer wechseln. Dadurch, dass B seine Seite aussuchen darf, wird A gezwungen, wirklich eine möglichst faire Wettquote anzugeben. Im allgemeinen würde man A nicht um seine Rolle beneiden. Es muss jedoch im Laufe des Semesters jeder Student mal A und mal B spielen, so dass sich mögliche Ungerechtigkeiten in Grenzen halten. Es ist interessant zu sehen, wie unterschiedlich leicht oder schwer sich Studierende mit dieser Art von Wetten tun. Das Ziel bei dem ganzen Unternehmen ist nicht, die jungen Leute zu Zockern auszubilden, sondern ihnen das balancierte Vermuten unter Zeitrestriktionen beizubringen.

Adresse des Autors

Prof. Dr. Ingo Althöfer
 Institut für Angewandte Mathematik
 Friedrich-Schiller-Universität Jena
 07740 Jena
althofer@mipool.uni-jena.de