

Prof. Günter M. Ziegler



Freie Universität Berlin

Kanonen auf Spatzen



Mathematik als reine Theorie und die Anwendungen

Der Ausgangspunkt für diesen Vortrag ist ein scheinbar harmloses Problem aus der ebenen Geometrie, gestellt im September 2006 in einem Blog-Beitrag von R. Nandakumar, einem Ingenieur aus Kalkutta: „Kann man jedes Polygon in eine vorgeschriebene Anzahl von konvexen Teilen zerschneiden, die alle den gleichen Umfang und die gleiche Fläche haben?“ Dieses kleine Problem ist ein „Spatz“: reizvoll, nicht so einfach wie man vielleicht denken könnte, und *Unterhaltungsmathematik*: ohne praktischen Nutzen. Ich will aber skizzieren, wie dieses kleine Problem mit sehr ernsthafter Mathematik zusammenhängt: Zur Formalisierung des Problems verwenden wir Erkenntnisse aus einem Kernbereich der *Angewandten Mathematik*, der Theorie des Optimaltransports. Dies bereitet die Bühne für die Anwendung einer großen Kanone aus der *Sehr Reinen Mathematik*, der sogenannten „Äquivarianten Hindernistheorie“ – und mit dieser Kanone schießen wir auf die Spatzen. Auf dem Weg zur Lösung begegnen wir einem klassischen Objekt der Geometrie, dem Permutaeder. Und wir landen am Ende wieder in Indien, nur 100 Jahre früher: Im letzten Schritt zur (teilweisen) Lösung des Problems brauchen wir Teilbarkeitseigenschaften der Zahlen im Pascalschen Dreieck, die als erster wohl Balak Ram publiziert hat, in Madras 1909. Aber sogar wenn das Problem der Existenz gelöst wäre (ist es aber nicht), bliebe immer noch die Frage, wie man denn eine Lösung finden kann! Statt das zu beantworten, kommentiere ich das angespannte Verhältnis zwischen Kanonen und Spatzen und zitiere dazu ein Gedicht von Hans Magnus Enzensberger.

Montag, 24.11. 2014, 9:00 bis 11:00 Uhr

in der Villa des Instituts für Mathematik der FU Berlin, Arnimallee 2, 14195 Berlin

Zielgruppe: Leistungskurse MA-3+

FB Mathematik | R. Bartz, Th. Steinkrauß