

# Frauenlob-Gymnasium

## Jahrbuch 2007/2008

### Faszination Mathematik

Was macht eigentlich die Mathematik, die zusammen mit der Medizin und der Astronomie zu den ältesten Wissenschaften der Menschheit gehört, für viele Schülerinnen und Schüler so faszinierend? Liegt es daran, dass Mathematik so immens vielseitig ist, was der Psychologe Manfred Spitzer in die treffenden Worte brachte: „Mathematik ist nicht sinnlos und weltfremd, sondern eher wie ein Schweizer Taschenmesser, immer und überall für alles Mögliche zu gebrauchen.“?

Liegt es an der von Manfred Lehn im Basisbeitrag angesprochenen, die Mathematik kennzeichnende, absoluten Freiheit?

Liegt es daran, dass es, wie es der polnische Mathematiker Kazimierz Urbanik formulierte „in der Mathematik keine Autoritäten gibt. Das einzige Argument für die Wahrheit ist der Beweis.“ Egal ob 5.-Klässler oder Mathematikprofessor, wenn die Argumentationskette logisch korrekt ist, gibt es keinen Autoritätsbonus durch Wissensvorsprung.

Oder liegt die Begeisterung für Mathematik vielleicht an der Erfolgsfreude, die einen durchströmt, wenn man ein kompliziertes Problem, das man stunden- oder sogar tagelang nicht lösen konnte, letztendlich doch knackt? Dabei ist die Erfolgsfreude direkt proportional zu den Schwierigkeiten, die man vorher hatte; was auch jeder, der gerne Kreuzworträtsel löst, gut kennt: Ein Rätsel, das man sofort vollständig ausfüllen kann, ist langweilig, währenddessen eines, bei dem man an den letzten Wörtern lange zu knabbern hat, ein gutes Gefühl hinterlässt.

Dabei ist Mathematik auf keinen Fall gleichzusetzen mit stumpfsinnigem und substanzlosem Rechnen. Die Aussage „Im Vatikan gibt es 2 Päpste je Quadratkilometer“ ist rein rechnerisch zwar richtig, ergibt aber inhaltlich keinen Sinn (genau genommen wären es sogar  $2^{3/11}$  Päpste, was aber noch weniger Sinn ergeben würde). Die realistische Interpretation eines gewonnenen Ergebnisses ist automatisch ein impliziter Bestandteil jeder mathematischen Fragestellung: Auf „das Ergebnis lautet“ muss in der Mathematik immer „dies bedeutet“ folgen.

Überall ist Mathematik! Begriffe und Zusammenhänge aus der Mathematik tauchen wie selbstverständlich in unserem Sprachgebrauch auf. Ist Ihnen beim Lesen des vorherigen Abschnittes der hochmathematische Gehalt des im ersten Satz verwendeten Verbs aufgefallen? Wahrscheinlich nicht!

Wie oft hört man im Zusammenhang mit schwierigen Problemen den Vergleich mit der „Quadratur des Kreises“? Wer von den Politikern oder Journalisten, die diesen Vergleich anstellen,

weiß, dass es sich dabei um das Problem handelt, durch geometrische Konstruktionen einen Kreis nur mit Zirkel und Lineal in ein Quadrat mit dem gleichen Flächeninhalt umzuwandeln? Die Unmöglichkeit dieses Unterfangens, welches zusammen mit der Dreiteilung des Winkels und der Verdopplung des Würfels zu den drei klassischen Problemen der griechischen Antike gehört, wurde 1882 durch den deutschen Mathematiker FERDINAND VON LINDEMANN bewiesen.

Etwas über die Persönlichkeiten und die Arbeiten von ARCHIMEDES, EULER und GAUSS zu wissen, gehört meiner Ansicht nach genauso zu einer umfassenden Allgemeinbildung wie die Kenntnis der Persönlichkeiten und der Werke von Goethe, Bach und Picasso. Es käme wohl kaum jemand auf den Gedanken auf einer Party oder einem Empfang mit dem Satz „In Deutsch konnte ich nie einen vollständigen Satz formulieren!“ oder „Goethe? kenn ich nicht, wer hat das geschrieben?“ punkten zu wollen. Warum brüsten sich dann aber so viele mit der Aussage „In Mathe war ich immer schlecht“?

Die Schönheit und Eleganz der von LEONHARD EULER bewiesenen Gleichung  $e^{i\pi} + 1 = 0$ , in der alle fünf grundlegenden Konstanten der Mathematik zusammengefasst werden, steht der Ästhetik einer Mona Lisa in nichts nach. Außerdem ist EULERS Gleichung, die es auch schon in die Fernsehserie *Simpsons* geschafft hat, wesentlich einfacher zu reproduzieren als die Mona Lisa. Bedauerndswert, wer da meint, Mathematik und Ästhetik würden einander ausschließen.

In seinem berühmten Vortrag vom 8. August 1900 vor dem Internationalen Mathematikerkongress in Paris über „Mathematische Probleme“ sagte der große Göttinger Mathematiker DAVID HILBERT: „Diese Überzeugung von der Löslichkeit eines jeden mathematischen Problems ist uns ein kräftiger Ansporn während der Arbeit; wir hören in uns den steten Zuruf: Da ist das Problem, suche die Lösung. Du kannst sie durch reines Denken finden; denn in der Mathematik gibt es kein Ignorabimus!“ (*Ignorabimus = Wir werden es niemals wissen*)

Die Antwort auf die eingangs gestellte Frage nach dem Grund für die Faszination und Anziehungskraft, die Mathematik auf viele ausübt, beinhaltet wohl von allem etwas. Vielleicht wird damit jetzt auch manchem klar, dass die oft zu hörende Aussage „In Mathe war ich immer schlecht“ bei vielen Zuhörern ausschließlich Mitleid und keinesfalls die gewünschte Anerkennung auslöst.

(Martin Mattheis)