

Ästhetik - ein oft vergessener Aspekt des Mathematikunterrichts

Im Rahmen der Analyse von Zielen des Mathematikunterrichts ist es u.a. notwendig, die Mathematik und ihre Rolle in den gegenwärtigen und vergangenen Gesellschaften zu untersuchen. Dabei stößt man auch auf das Verhältnis zur Ästhetik. Leider findet man hiervon in Schulbüchern und bei der Lehrerausbildung kaum etwas. Die Absicht meines Vortrages ist es deshalb, auf die Beziehungen von Mathematik und Ästhetik hinzuweisen und Modifikationen des Mathematikunterrichts anzuregen.

Ich stelle deshalb die folgenden Thesen auf:

1. Zwischen Mathematik und Ästhetik gibt es eine ganze Reihe von Beziehungen.
2. Durch die Berücksichtigung der Beziehungen von Mathematik und Ästhetik gewinnt der Lehrer neue Zugänge zur Mathematik und methodische Varianten und der Schüler erhält ein vielseitigeres Bild von der Mathematik, eine andere Einstellung zur Mathematik und eine andere Sichtweise seiner Welt.

Zur Erläuterung sei erwähnt, daß hier mit Ästhetik sowohl die Theorien über das "Schöne" als auch der Oberbegriff für die verschiedenen Künste gemeint ist.

Weiterhin sei daraufhingewiesen, daß das Verhältnis von Mathematik und Ästhetik verschiedene Dimensionen hat. Einmal tritt die Mathematik als Hilfsmittel zur Beschreibung bestimmter Fakten in den Künsten oder im Rahmen einer Theorie über das "Schöne" auf. (Die Mathematik selbst wird dabei im allgemeinen nicht als ästhetisch angesehen.) Zum zweiten kann ein Gebäude von Begriffen, Sätzen und Beweisen ästhetisch (von der Mathematik und dem Verstande her) empfunden werden. Drittens können mathematische Objekte (z.B. geometrische Figuren) ästhetisch (von den Sinnen her) empfunden werden.

Zur Erläuterung der ersten These kann ich hier nur schlagwortartig sagen:

In den Anfängen der Kulturen tritt der ästhetische Aspekt der Mathematik bei Ornamenten auf Krügen, Gewändern oder bei Schmuck auf. Im antiken Griechenland ist die Musiktheorie (Harmonia) ein Teilgebiet der Mathematik. Bei vielen antiken und mittelalterlichen Bauwerken tritt das gleichseitige Dreieck als Gestaltungsmoment auf. Die Kirchen und Fachwerkhäuser früherer Jahrhunderte bieten eine Fülle von "schönen" geometrischen Figuren. In moderner Kunst und Design werden des öfteren mathematische Figuren verwendet. Zur Analyse von Kunstwerken spielen heutzutage mathematische Methoden eine nicht unbedeutende Rolle. Zur zweiten These sei auf eine im 6. Schuljahr einer Hauptschule durchgeführte Unterrichtseinheit hingewiesen. Die Ziele hatten einmal die Hinsicht auf das ästhetische Empfinden und zum anderen die Hinsicht auf die Mathematik. Behandelt wurden zunächst die Formen moderner und barocker Gebäude an Hand von Dias. Angeregt durch Versuche des Nachzeichnens wurde der Kreis und der Umgang mit dem Zirkel behandelt. Schließlich wurden mittels Kreisen und Quadraten "schöne" Bilder und Spannarbeiten (aus Pappe und bunten Fäden) hergestellt.