

Ysette WEISS, Mainz

## **Ebene Kurven in der Geschichte und der Didaktik der Mathematik**

Seit der Antike sind Kurven in der Mathematik und besonders in der Geometrie wichtig. Häufig erlauben sie es uns, geometrische Anschauung mit anderen mathematischen Fragen aus Arithmetik und Algebra zu verbinden. Schon zwei der drei klassischen Probleme der Antike konnten mit Kurven auf spezielle Weise gelöst werden, und auch heute gehört beispielsweise das tiefe Verständnis elliptischer Kurven zu den avanciertesten Problemen zeitgenössischer Mathematik. Dabei hat der historische Gebrauch des Begriffs Kurve nur noch wenig mit seiner modernen Verwendung zu tun.

Weil Kurven einen roten Faden durch die gesamte Mathematik ziehen, eignen sie sich auch dazu, die Vielfalt mathematischer Perspektiven zu verdeutlichen.

Im Minisymposium *Ebene Kurven in der Geschichte und der Didaktik der Mathematik* wurden die mathematikhistorischen und mathematikdidaktischen Sichtweisen auf ebene Kurven exemplarisch aufgezeigt.

Das Schnittstellensymposium von Mathematikgeschichte, Mathematikdidaktik und Mathematik ließ die unterschiedlichen Sprachen, Methoden und Fragestellungen dieser Disziplinen sichtbar werden.

Das Minisymposium war in zwei Themenkomplexe gegliedert, einen elementarmathematischen mathematikhistorischen und einen elementarmathematischen mathematikdidaktischen mit je vier Vorträgen.

Der mathematikhistorische Teil des Symposiums wurde mit einem Überblicksvortrag von Peter Ullrich „Nicht nur Kreise, Geraden und Kegelschnitte: "Mechanische Kurven" zwischen Antike und früher Neuzeit“ eröffnet. Diese schöne Einleitung bot nicht nur für den mathematikhistorischen Teil sondern auch für die mathematikdidaktischen und elementarmathematischen Vorträge eine passende Rahmung.

Die Vorträge des mathematikhistorischen Teils widmeten sich der Frage, wie bestimmte Kurven als konkrete Objekte in unterschiedlichen Begriffssystemen jeweils unterschiedlich konzeptualisiert wurden. Beispiele für solche Kurven waren in den Vorträgen von Tilman Sauer und Stephan Berendonk die logarithmische Spirale, die Kegelschnitte und die Kettenlinie und Kardioiden. Dabei wurden elementarmathematische als auch moderne Vorstellungen von Kurven in den Blick genommen.

Aus mathematikdidaktischer Sicht ist es interessant, wie und in welcher Form ebene Kurven Teil der Lehrpläne waren und sind sowie welche Vorstellungen von mathematischer Bildung mit diesen Lehrinhalten und Kontexten verbunden sind. Der mathematikdidaktische Teil des Minisymposiums widmete sich daher der Rolle ebener Kurven im Mathematikunterricht. So wurde von Rainer Kaenders gezeigt, wie schon funktionale Eigenschaften der Parabel ein problemorientiertes Verständnis von Linearität und Steigung ermöglichen können. Ein kleiner Exkurs von Ysette Weiss in die Geschichte des Mathematikunterrichts beschäftigte sich mit dem Auftauchen und Verschwinden der Kegelschnitte in den Lehrplänen und Mathematikbüchern der letzten 150 Jahre. Ein elementarmathematischer Vortrag von Hartmut Müller-Sommer gab Antworten auf die Frage, wie ebene Kurven in den zeitgenössischen Mathematikunterricht so einbezogen werden können, dass sie die Kreativität der Schülerinnen und Schüler fördern und ihren Sinn für Schönheit und Struktur entwickeln. Die Vorstellung eines erfolgreich durchgeführten Unterrichtsprojekts zur Anwendung elliptischer Kurven in der Kryptographie von Hannes Stoppel beendete den mathematikdidaktischen Teil.

Das Minisymposium war gut besucht, die Diskussionen der Vorträge waren lebhaft und anregend.

### **Vorträge im Minisymposium**

Ullrich, P.: Nicht nur Kreise, Geraden und Kegelschnitte: "Mechanische Kurven" zwischen Antike und früher Neuzeit

Kirfel, C.: Die logarithmische Spirale – Ein dankbares Studienobjekt

Berendonk, S.: Kardioidenjagd – Vom Sammelsurium zum Satz

Sauer, T.: Warum die Kettenlinie keine Parabel ist

Kaenders, R.: Der Graph – verwandelt kehrt er als derselbe wieder

Weiss, Y.: Kegelschnitte im Mathematikunterricht der letzten 150 Jahre

Müller-Sommer, H.: Unterrichtliche Zugänge zu ebenen Kurven

Stoppel, H.: Anwendung elliptischer Kurven in der Kryptographie im Unterricht der Schule