

Peter ULLRICH, Koblenz

Minisymposium D 10: Mathematikgeschichte für die Lehre

Innerhalb der DMV besteht die Fachsektion „Geschichte der Mathematik“, innerhalb der GDM der Arbeitskreis „Mathematikgeschichte und Unterricht“. Beide gemeinsam haben dieses Minisymposium organisiert als eine Möglichkeit, um sich über den Einsatz mathematikhistorischer Elemente in der Lehre an Schule und Universität auszutauschen: In den Vorträgen wurden zum einen Aspekte aus der Geschichte der Mathematik vorgestellt, die engen Bezug zu zentralen Punkten des Curriculums haben; zum anderen wurde über den Einsatz mathematikhistorisch orientierter Lehrsequenzen berichtet und dieser evaluiert.

Stefan DESCHAUER berichtete über eine Aufgabe aus einer byzantinischen Handschrift aus dem Jahre 1436, in der es um die Leistung von Arbeitern geht. Analoge Aufgaben sind heute noch in Schulbüchern zu finden, diese wurde aber mittels Wortalgebra gelöst. Überdies wurde vom Autor der Handschrift ein verkürztes Lösungsverfahren vorgestellt, dessen Reichweite zu untersuchen sich anbietet. (Vgl. auch [1].)

Der Vortrag von Hans FISCHER beschäftigte sich mit Konstruktionen mit Zirkel und Lineal zur näherungsweise Lösung der klassischen Probleme „Kreisquadratur“ und „Winkeldreiteilung“. Hierbei wurde auch der Einsatz von dynamischer Geometriesoftware zur Messung der Güte von Winkeltrisektionsverfahren besprochen.

An eine für die Entwicklung der Analysis entscheidende Stelle, sowohl gesamtgeschichtlich als auch, was die Individualentwicklung betrifft, führte Siegmund PROBST mittels eines Textes aus der Mainzer Zeit von Gottfried Wilhelm Leibniz, der diesen an der Schwelle zur Infinitesimalmathematik zeigt. Auf einen fast genau so frühen, ebenfalls vorsichtig tastenden Ansatz, jetzt aber in der Statistik, wies Hans-Joachim GIRLICH hin: John Arbuthnott veröffentlichte im Jahre 1711 Überlegungen, bei denen es sich in heutiger Sichtweise um das Testen der Hypothese handelte, dass Jungen- und Mädchengeburten gleich häufig sind.

Auch bei dem Vortrag von Renate TOBIES ging es um die Geschichte der Statistik, diesmal aber im Hinblick auf die Einrichtung ständiger Arbeitsplätze für Mathematiker und – in diesem Falle ganz besonders – Mathematikerinnen in Forschungsabteilungen der Industrie.

Der Mathematikunterricht kann nicht nur von der Mathematikgeschichte profitieren, sondern auch zum Gegenstand mathemathikhistorischer Forschung werden wie im Vortrag von Jan GUNČAGA (gemeinsam mit Štefan TKAČIK). Hierin wurde die aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stammende Konzeption von Igor Kluvánek für den Analysisunterricht vorgestellt, die von der Schule bis zur Universität führt.

Neben diesen Anregungen zur Verwendung historischer Aspekte im Mathematikunterricht wurden auch zwei Berichte über bereits durchgeführte derartige Einsätze gegeben:

Michael GLAUBITZ hatte in mehreren Schulklassen eine historisch akzentuierte Einführung des Lösens quadratischer Gleichungen im Geiste Al-Ḥwārizmis durchführen lassen und berichtete über deren Resultate im Vergleich zu Klassen mit üblichem Unterricht, etwa hinsichtlich kognitiver Leistungen und Haltungen. Besonders auffällig war hierbei die Nachhaltigkeit des Lernfortschritts in den „historisch“ unterrichteten Klassen.

Thomas SONAR hingegen berichtete als Analysis-Dozent von der Universität: In Anlehnung an die historische Entwicklung hatte er die „epsilontische“ Behandlung der Infinitesimalrechnung auf die zweite Hälfte des ersten Semesters verschoben und stattdessen den Kurs im Geiste des 18. Jahrhunderts mit formalen Manipulationen begonnen. Auch wenn hierbei der direkte Vergleich mit Parallelkursen nicht möglich war, zeigten sich hier wieder Vorteile der Berücksichtigung historischer Aspekte für das Verständnis der Lernenden.

Literatur

- [1] Stefan Deschauer: Further impressive problems from the Byzantine manuscript of 1436. In: European mathematics in the last centuries. Stefan Banach International Mathematical Center / Institute of Mathematics Wroclaw University, ed. W. Więśław, Wroclaw 2005, S. 19–36