

ALARCÓN-RELMUCAO, Nicolás
Bielefeld

Entwicklung der Exponentialfunktion in der Gesellschaft: Ein Blick von der Geschichte der Mathematik

In verschiedenen Forschungen der Mathematikdidaktik wird auf die Entwicklung mathematischer Konzepte aus der Geschichte Bezug genommen, wobei sich die Untersuchungen jedoch häufig auf historische und anekdotische Daten einer bestimmten Epoche konzentrieren. Die Erforschung der Geschichte geht über diese Darstellungen hinaus und ermöglicht die Veranschaulichung der Schwierigkeiten bei der Konzeption mathematischer Konzepte, die sich im heutigen Unterricht oft wiederholen. In der vorliegenden Untersuchung und durch eine historisch-epistemologische Analyse, wurden zwei verschiedene Prozesse bei der Konstruktion der Exponentialfunktion identifiziert: (1) Es manifestierte sich die Konstruktion einer Exponentialfunktion aus den Bedürfnissen der Gesellschaft, wie beispielsweise der wirtschaftlichen Situation in Babylonien (Neugebauer, 1935) oder Probleme des Bevölkerungswachstums (Euler, 1748). (2) Es wird eine innermathematische Konstruktion identifiziert, die sich auf mathematische Prinzipien beschränkt, wie sie in den Kalkulationsproblemen des alten Ägyptens oder in der Entwicklung negativer Exponenten durch Stifel (1544) zu finden ist. Diese beiden Arten, die Exponentialfunktion aus der Geschichte heraus zu begreifen, ermöglichten es auch, Grundvorstellungen von prozentualem Wachstum (GV1) und Wachstum mit einem konstanten Faktor (GV2) zu identifizieren (Alarcón-Relmucao, 2024). Vor dem geschichtlichen Hintergrund bezieht sich GV1 auf die anwendungsbezogene Konstruktion und GV2 auf die innermathematische Konstruktion.

Die Geschichte der Mathematik bietet somit die Möglichkeit, die Konstruktion mathematischer Begriffe, ihre Schwierigkeiten bei der Verarbeitung und auch eine Möglichkeit, Grundvorstellungen zu identifizieren.

Literatur

- Alarcón-Relmucao, N. (2024). *Nociones básicas como base de la comprensión de la función exponencial en la educación secundaria. Un estudio comparativo entre Chile y Alemania*. Bielefeld: Universität Bielefeld. <https://doi.org/10.4119/unibi/2987508>
- Euler, L. (1748). *Introductio in analysin infinitorum*. Lausanne: Bousquet.
- Neugebauer, O. (1935). *Mathematische Keilschrift-Texte*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Stifel, M. (1544). *Arithmetica Integra*. Nürnberg: Petreius.

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.