
Vorwort

Denkt man an die „Sprache der Mathematik“, so denken nicht wenige wohl zuerst an all die Zeichen, Formeln und Graphen, die so typisch für die Mathematik sind. Warum aber soll dann die Sprache speziell im Mathematikunterricht von Bedeutung sein? Natürlich benötigen Aufgaben wie „ $2 + 3 = 5$ “ wenig „Sprache“. Sind die Symbole bzw. die entsprechenden sprachlichen Ausdrücke bekannt, so ist die Verbalisierung der Rechnung kaum noch problematisch. Die Entwicklung und Nutzung von Symbolen ist eine wesentliche Leistung in dem Verlauf der Entwicklung mathematischen Wissens.

Eine Bedeutung von Sprache ergibt sich bereits daraus, dass die Sprache des Unterrichts, in Deutschland also vorwiegend Deutsch, bekannt sein muss. Der Sprachgebrauch in der Mathematik bzw. im Mathematikunterricht ist aber natürlich nicht darauf beschränkt und hat bedeutende Aspekte, die auch unabhängig von den individuellen SchülerInnen sind. Es gibt beispielsweise Symbole bzw. Folgen von Symbolen, die weniger direkt verständlich sind als diejenigen, die in der obigen Rechnung dargestellt sind, die zu verstehen und zu sprechen – kurz: zu erlernen – sind. Zudem sind mathematische Objekte abstrakt und lassen sich nicht in ihrer Komplexität exemplifizieren. Wie soll den Lernenden etwa ein Konzept von Unendlichkeit beigebracht werden, wenn nicht über die Nutzung von Sprache? Zur Einführung des „Würfels“ als mathematischen Begriff wird in der Regel ausgehend von konkreten Beispielen abstrahiert. Diese Abstraktion ist dann aber nur mittels der Sprache möglich („und unabhängig davon, wie lang die Kanten sind ...“).

Um die Allgemeinheit mathematischer Begriffe ausdrücken zu können, bedarf es einer adäquaten sprachlichen Darstellung. Die hierzu notwendige Sprache hängt nicht nur von der Einzelsprache Deutsch ab, sondern u. a. wesentlich auch von den im Unterricht zuvor erlernten Fachbegriffen bzw. deren sprachlicher Darstellung. Anders formuliert: Es sind die Inhalte der Mathematik, die den Gebrauch von Sprache im und für den Lernprozess notwendig voraussetzen.

Diese kurze Auflistung verdeutlicht bereits, dass die Sprache auch und gerade im Mathematikunterricht eine enorme Bedeutung besitzt. Insofern eröffnen sich direkt weitergehende, tiefgründigere Fragestellungen:

- Wie verhalten sich die verschiedenen Formen (bzw. Register) von Sprache in verschiedenen Situationen des Unterrichts?
- Welche Rollen und Funktionen relativ zum Lernprozess kann die Sprache einnehmen?
- Welche Eigenschaften hat die mathematische Fachsprache?
- Ist die Fachsprache der Mathematik etwa eine Sprache im herkömmlichen Sinn mit eigenem Vokabular und Grammatikregeln?
- Wie lässt sich die mathematische (Fach-)Sprache der Lernenden bzw. wie lassen sich die mathematischen Kompetenzen der Lernenden durch bewussten Spracheinsatz fördern?
- ...

Das Ziel dieses Buches besteht darin, das Phänomen Sprache, ihre äußere Erscheinungsform, ihre Funktionen und Rollen im Mathematikunterricht zu beschreiben. Die jeweiligen Ausprägungen in der (mathematik-)didaktischen Diskussion werden zusammengefasst, sortiert und (sofern möglich) zueinander in Beziehung gesetzt.

Das Buch richtet sich insbesondere an Studierende des Lehramts Mathematik, an Lehrpersonen im Mathematikunterricht und an Wissenschaftler. Es kann zum einen zur (wissenschaftlichen) Reflexion des Sprachgebrauchs im Unterricht genutzt werden. Die verschiedenen Unterscheidungen im Zusammenhang mit der Sprache ermöglichen es, den Einsatz von Sprache bewusst zu reflektieren, um ihn dann gezielt zu steuern. Zum anderen kann die Förderung von Sprache im Sinne einer fach- und sprachintegrierten Förderung Lernprozesse positiv beeinflussen. Sowohl das Lehren als auch das Lernen von Mathematik benötigt Sprache. Dieses Buch gibt einen kleinen Einblick in diesen Themenkreis.

Köln/Bielefeld, im November 2016

Michael Meyer und Kerstin Tiedemann

Sprache im Fach Mathematik

Meyer, M.; Tiedemann, K.

2017, VIII, 104 S. 10 Abb., 5 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-49486-8