

Gert KADUNZ, Klagenfurt

## ***Moderierte Sektion: Zeichen und Sprache in der Mathematikdidaktik***

Der gleichnamige GDM-Arbeitskreis konzentriert sich seit seiner Gründung im Jahr 2000 auf die Mathematikdidaktik vor allem unter dem Aspekt der (Re)Präsentation von Mathematik. In diesem Sinne folgt er der Vorstellung, dass sich die Mathematik mehr auf Zeichen als auf Dinge richtet. Lernen von Mathematik bedeutet auch immer, sich zu überlegen, für welche Handlungen die Zeichen der Mathematik stehen und in welchen Kontext diese einzubetten sind. So bedeutet es, Mathematik zu „verstehen“, den Blick auf die verwendeten Zeichen zu richten und ihnen ihre Rolle als Mittel der Veranschaulichung, der Kommunikation und der (Re)präsentation von Wissen beizumessen.

Alle in dieser selbstmoderierten Sektion angebotenen Beiträge folgen in eigener Weise dieser Sicht auf das Lernen und Lehren von Mathematik.

Beginnen wir mit dem Beitrag von Frau Melanie Huth. Sie nennt ihn „Re-debegleitende Gestik in mathematischen Kindergesprächen“. Ganz im Sinne des eben erwähnten Blickes auf Zeichen als Mittel der Kommunikation stellt sie in ihren Untersuchungen zur gesprochenen Sprache die fast jede Rede begleitende Gestik in das Zentrum ihrer Untersuchungen. Diese Begleitung findet sich auch, wenn junge Lernende über mathematische Inhalte verbal kommunizieren. Die Untersuchung des Sprachsystems der Mathematik Lernenden wird auf diese Weise um die Gestik erweitert.

Die Erläuterungen von Frau Rose Vogel, die thematisch an jene von Frau Huth anschließen, richten das Augenmerk auf Tandemgespräche von Kindern zu mathematischen Fragestellungen. Insofern sind es also wieder die sprachlichen Zeichen als Mittel der Kommunikation, die untersucht werden. Frau Vogel geht dabei von zwei Positionen aus. Das Gespräch mit einem zweiten Lernenden eröffnet Lernenden die Möglichkeit einer intensiven Auseinandersetzung mit dem jeweiligen mathematischen Inhalt. Andererseits bietet die Beobachtung einer solchen Kommunikationsform der Mathematikdidaktikerin (Lehrerin) die Möglichkeit, über die gehörte Sprache und die sichtbaren Handlungen auf die von den Lernenden verwendeten mathematischen Konzepte zu schließen.

Mit einer anderen Fragestellung nähert sich Frau Barbara Schmidt-Thieme dem Verhältnis von Sprache und Mathematikdidaktik. Bei der Beschreibung der Qualität von Unterricht verwenden Lernende gerne die Beschreibung „Mein Lehrer kann gut erklären“. Unter diesem Motto beleuchtet

Frau Schmidt-Thieme in ihrem Beitrag zum „Erklären als fachspezifische Kompetenz in fächerübergreifender Perspektive“ die Erklärkompetenz. Blickt man in den Unterricht, so ortet Frau Schmidt-Thieme dort Erklärungsmuster von Lehrerinnen, die sich an der eigenen Schulerfahrung orientieren. Dem gegenüber wird nun versucht, „gutes Erklären“ im Sinne eines erfolgreichen Erklärens als gelungene Lehrerinnen-Schüler Kommunikation von einem sprachtheoretischen Ansatz aus zu beschreiben und daraus gewonnene Erkenntnisse auf andere Fächer zu erweitern.

Diese hier knapp angemerkten Beiträge repräsentieren den sprachtheoretischen Teil der selbstmoderierten Sektion. In meinem Beitrag „Diagramm und Algorithmus“ kommt nun die Verwendung von jenen Zeichen zum Zug, die wir auf Papier, an die Tafel oder am Computerbildschirm schreiben und dort auch sehen. Es sind die Diagramme, mit denen auf experimentelle Weise eine elementare Aufgabe der Raumgeometrie bearbeitet wird. Dies wird vorgestellt. Gleichzeitig schlägt dieser Beitrag aber auch die Brücke zu den bisherigen an Sprache orientierten Ansätzen. Aus Experimenten mit den Diagrammen – Zeichen, die Regeln folgend konstruiert und verwendet werden – entsteht die sprachliche Beschreibung eines Lösungsweges, welche zuletzt in Form eines Algorithmus von einem Computer abgearbeitet wird.

Geschriebene Zeichen und gesprochene Sprache ergänzen einander beim Lernen von Mathematik.