

## Schwierige Lernprozesse in Mathematik verstehen und begleiten

Unter diesem Titel fand am 14.11.2013 an der pädagogischen Hochschule in Freiburg ein vielbeachteter Vortrag von Frau Dipl. Psychologin Rita Schultz statt.

Wie groß das Interesse an diesem Thema ist, konnte man bereits daran erkennen, dass schon einige Zeit vor dem Beginn des Abends die Stühle nicht mehr ausreichten.

Frau Schultz gliederte ihren Vortrag in drei Bereiche.

Im ersten Teil ging es darum, die Schwierigkeiten mancher Kinder beim mathematischen Lernprozess zu verstehen. Laut Frau Schultz bestehen sie darin, dass manche Kinder die drei "Sprachen" der Mathematik nicht miteinander verbinden können: ein gegenständliches Modell - eine inhaltliche Vorstellung - die Symbolsprache der Mathematik. (Beispiel: sechs Hasen, drei hoppeln weg --- von einer Menge von 6 Gegenständen nimmt man 3 weg --- **6 - 3**)

Die Mathematik stellt Werkzeuge zur Lösung von Alltagsproblemen bereit, und umgekehrt muss die Symbolsprache wieder mit realen Situationen interpretiert werden. Diese "Übersetzung" der drei mathematischen Sprachen sind der Schlüssel für das Erlernen mathematischer Prozesse.

Bei auftauchenden Schwierigkeiten muss also zunächst ergründet werden, welche "Übersetzungsfehler" ein Kind macht. Sind sie erkannt, muss eine mathematische Aufgabe in allen drei "Sprachen" dargestellt und verbunden werden.

Um Schwierigkeiten schon vorzubeugen, ist es nach Darstellung von Frau Schultz wichtig, immer alle drei Ebenen im Blick zu haben und alle drei "Sprachen" zu benutzen. Das kann zum Beispiel durch das Teile-Ganzes-Konzept erreicht werden, das viel mit Blitzblickübungen arbeitet. Bei dieser Zahldarstellung mit zwei verschiedenen farbigen Einerpunkten bzw. Zehnerstreifen sind sowohl alle Einzelmengen einer Aufgabe als auch die Operation sichtbar.

○	○	○	○	○		<b>5 + 4 = 9</b>
●	●	●	●			

Wichtig ist auch, regelmäßig über das Vorgehen der Kinder zu sprechen:

**Wie** hast Du das gesehen? **Wie** kommst du darauf?

Dieses Vorgehen verhindert ein reines Auswendiglernen von Verfahren und fördert das Entwickeln von Strategien.

Diese drei "Sprachen" sollen auch in Lernzielkontrollen vorkommen. Außerdem soll jedes Kind so viel Zeit bekommen, bevor es nur in der Symbolsprache arbeitet, wie es benötigt. Die Entscheidung, ob ein Kind noch Material bekommt oder nicht, darf nicht vom Alter abhängen, sondern von den Fortschritten in der mathematischen Entwicklung.

Ein Verinnerlichen von Zahl- und Stellenwertvorstellungen durch strukturiertes Material (Zehnerpackungen für die Stellenwertvorstellung, "Kraft der 5" für quasi-simultanes Erfassen von Mengen,...) sind für Kinder mit Schwierigkeiten unabdingbar und schaden auch den rechenstarken Kindern nicht. Wenn diese Basis nicht sicher gelegt wird, haben Kinder in nachfolgenden Klassenstufen kaum mehr Chancen, die Zusammenhänge zu verstehen.