

## Charakteristika argumentativen mathematischen Erklärens

Eva Müller-Hill (Uni Köln)

Im Mathematikunterricht spielt Erklären naturgemäß eine zentrale Rolle. Im Sinne einer systematischen Taxonomie verschiedener Erklärungstypen finden wir hier die Typen „Erklären-wie“ und „Erklären-warum“, erstere in Form von Vorgangserklärungen (*erklären, wie man etwas tut*), letztere in Form von Sachverhaltserklärungen und Handlungserklärungen. Aus philosophischer und sprachwissenschaftlicher Sicht bilden insbesondere Sachverhaltserklärungen (*erklären, warum etwas so-und-so ist*) und Handlungserklärungen (*erklären, warum jemand etwas so-und-so tut*) hierbei zunächst verschiedene Kategorien. Eine mögliche Verbindung zwischen diesen beiden Kategorien stellen Handlungserklärungen im Rahmen von kooperativen Problemlöseprozessen dar. In diesem Vortrag wird diese Taxonomie zunächst genauer ausgearbeitet.

Anschließend geht es schwerpunktmäßig, auch unter Rückgriff auf eine breite wissenschaftstheoretische Debatte zum Erklären, um „Erklären-warum“ im Rahmen von Sachverhaltserklärungen. Hier wird zunächst eine wissenschaftstheoretische Position zu „Erklären-warum“ als Erklären mittels *nomischer Muster* vorgestellt. Mithilfe eines geeignet adaptierten begrifflichen Rahmens wird dann eine didaktisch fruchtbare, handlungsbasierte Konzeption mathematischer Erklärung entwickelt, und die zugehörigen konzeptionellen Charakteristika von Erklären-warum – *Theorieabhängigkeit, Nomizität, Verständnisanspruch, Bereichsinvarianz* und *Perspektivwechsel* – werden genauer erläutert.

Die Konzeption wurde bisher nur zur Analyse von Erklärungen in Schulbüchern oder von einzelnen Erklärungsäußerungen im Rahmen von Unterrichtssequenzen eingesetzt. Hierfür werden einige Beispiele diskutiert.

Den Abschluss bildet ein Ausblick auf den möglichen Einsatz der Konzeption zur Analyse von dialogischen Kommunikationshandlungen, z.B. Kooperationshandlungen im Rahmen von Problemlöseprozessen mit mehreren Beteiligten. Dabei besteht die Schwierigkeit insbesondere darin, besagte Brücke zwischen Handlungserklärungen und Sachverhaltserklärungen zu schlagen.