

Aufbau der Umgangs- und Fachsprache durch Kooperation¹

Die Sprache ist im Austausch unter Lernenden für ein verstehensorientiertes Lernen entscheidend. Gemeinsam über einen Sachverhalt zu diskutieren hilft, diesen tiefer zu durchdringen.

Kooperatives Lernen im Zweierteam gelingt besonders gut,

- wenn beide Verantwortung übernehmen, da sie wissen, dass sie das Problem gemeinsam lösen müssen (Eigenverantwortung).
- wenn beide neben der Fach- auch eine gute Sozialkompetenz ausweisen. Sie müssen sich gegenseitig in der Arbeit unterstützen (positive gegenseitige Abhängigkeit).
- wenn beide die Arbeit immer wieder überprüfen und gegenseitig die Arbeit positiv kritisch würdigen (Selbstregulation des Lernens).

Um die Bedeutung der Sprache im Fachbereich Mathematik hervorzuheben, folgen einige Gedanken zur Sprachentwicklung. Dabei sind zwei unterschiedliche Ebenen bedeutsam. Wagenschein (vgl. 1965) spricht von der *Sprache des Verstehens* und der *Sprache des Verstandenen*. Gallin (vgl. Gallin, Ruf 1999) nennt sie die *singuläre* und die *reguläre* Sprachebene. Die singuläre Sprache steht für die Umgangssprache. Sie ist regional geprägt und entwickelt sich sowohl historisch-kulturell wie auch bei jedem Menschen individuell. Ein Verstehensprozess geht vom Singulären und von individuellen Vorstellungen aus – formuliert in der Sprache der Lernenden. Im Gegensatz dazu ist die mathematische Sprache, eine reguläre oder eine Sprache des Verstandenen und dient der Beschreibung der «fertigen» Mathematik. Sie ist normiert. Rund um die Welt werden Aussagen in Form mathematischer Symbole verstanden. Damit liegt ein wichtiges Kommunikationsinstrument vor, um wissenschaftliche Erkenntnisse und Forschungsanliegen zu beschreiben. Um diese Ausführungen zu verstehen, braucht es ein gewisses Mass an mathematischem Wissen. Regulär beschriebene Sachverhalte müssen, um sie zu verstehen, mit den eigenen Denkkonzepten verglichen werden. Das bedingt eine Übersetzung der regulären Sprache in die singuläre. Erst diese Übersetzung ermöglicht eine Sinnkonstruktion. Ein Ausdruck muss mit Bedeutung gefüllt und Symbole interpretiert werden. Wagenschein verdeutlicht in seinen Ausführungen, dass jede Person ihre Erkenntnisse in der eigenen Sprache erarbeitet. Die eigene Sprache – die Sprache des Verstehens – wird sukzessive der regulären Sprache, der Sprache des Verstandenen, angenähert (1965, S. 169).

Schülerinnen und Schüler kommunizieren untereinander in der singulären Sprache. Sie greifen dabei nur so weit auf Fachausdrücke zurück, wie diese zu ihrem Wortschatz gehören. Obwohl jede und jeder Wissenstrukturen eigenständig aufbauen muss, ist das Lernen

¹ Detaillierte Ausführungen dazu in Nydegger-Haas, Annegret (2018). *Algebraisieren von Sachsituationen. Wechselwirkungen zwischen relationaler und operationaler Denk- und Sichtweise*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

miteinander wichtig (kooperatives Lernen). Auf diese Weise werden die eigenen Vorstellungen aber auch die eigene Sprache mit anderen Lernenden verglichen und erweitert.

Dieser Prozess zeigt sich, wenn Schülerinnen und Schüler mathematische Gegenstände untersuchen und zusammen diskutieren. Sie differenzieren und überarbeiten dabei ihre Vorstellungen und vernetzen neue Erkenntnisse mit Bekanntem. Die Kommunikation in der Gruppe verläuft in der singulären Sprache mit dem vertrauten Wortschatz der Lernenden. Bringt jemand einen Fachbegriff in die Diskussion mit ein, so kann sich der Wortschatz der gesamten Gruppe erweitern. Im Plenum werden dann, geleitet durch eine Fachperson, entsprechende Fachbegriffe und Redewendungen ausgetauscht und geklärt. Auf diese Weise wird die singuläre Sprache erweitert und der regulären Sprache angeglichen, so dass eine Kommunikation über mathematische Phänomene vereinfacht wird.

Einerseits hilft die singuläre Sprache die Fachsprache entwickeln, andererseits führt ein Ausbau der Fachsprache zu einer Weiterentwicklung des eigenen Wortschatzes und somit zur Erweiterung der singulären Sprache. Diese persönliche Sprachentwicklung stellt eine wichtige Grundlage eines verstehensorientierten Unterrichts dar. Kooperatives Lernen ist dabei von grosser Bedeutung.

Literaturverzeichnis

Ruf, Urs & Gallin, Peter (1999). *Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik*. Seelze: Kallmeyer.

Wagenschein, Martin (1965). *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken: Pädagogische Schriften*. Stuttgart: E. Klett.