

## Problemlöseunterricht mit den Augen eines Lehrers sehen

### Theoretischer Rahmen

Internationale Vergleichsstudien (vgl. TIMS-Studie 1995, PISA-Studie 2000) zeigten, dass die deutschen Schüler mit ihren Leistungen beim Lösen von Problemen zurückliegen. In Folge der Befunde und der damit verbundenen Umstrukturierung des deutschen Schulsystems wurde die Fähigkeit Probleme zu lösen, als zentraler Kompetenzbereich in den Bildungsstandards verankert (vgl. KMK 2003). Doch wie lässt sich diese Forderung an den Mathematikunterricht „besser als bisher“ umsetzen? Und wie lässt sich die Komplexität von Problemlöseunterricht einfangen?

Diese Bestandsaufnahme im Rahmen zweier Dissertationsprojekte über mathematischen Problemlöseunterricht soll das bestehende Forschungsdefizit hinsichtlich der Gestaltung und Umsetzung von Problemlöseunterricht minimieren. In diesem Zusammenhang soll erkundet werden, wie Lehrpersonen den Problemlöseprozess der Schüler begleiten, wie sie mit Schüler-schwierigkeiten umgehen und inwiefern sie Unterstützungsmaßnahmen einsetzen, denn gerade diese sind für eine erfolgreiche Lösungsfindung entscheidend (vgl. Zech 1996). Der Fokus der Untersuchungen liegt auf dem Umgang der Lehrperson mit *Fehlersituationen* und *Wechselsituationen*.

### Wissenschaftliche Fragestellungen

#### *Wechsel von Lösungsanläufen*

- Wo und in welcher Form lässt sich der Aspekt *Wechsel von Lösungsanläufen* im Mathematikunterricht beobachten?
- Wie geht die Lehrkraft mit solchen *Wechselsituationen* um?

#### *Schülerfehler*

- Welche *Schülerfehler* lassen sich im mathematischen Problemlöseunterricht identifizieren?
- Wie geht die Lehrkraft mit diesen *Fehlersituationen* um?

### Rahmenbedingungen der Studie

An der empirischen Erkundungsstudie<sup>1</sup> nahmen 15 Lehrkräfte mit 16 verschiedenen Lerngruppen der Jahrgangsstufe 9/10 an Realschulen, Oberschulen und integrierte Gesamtschulen aus dem Raum Braunschweig teil. Um

---

<sup>1</sup> Die Erkundungsstudie wurde finanziell durch die Volkswagen AG und den Stifterverband für die deutsche Wissenschaft unterstützt.

eine Vergleichbarkeit der Lehrkräfte möglich zu machen, bekamen die Lehrpersonen ein geometrisches Problem, bei welchem die Innenwinkelsumme in einem Fünfstern bestimmt werden soll, sowie verschiedene Lösungsmöglichkeiten des Problems zur Vorbereitung auf die Unterrichtsstunde vorgegeben. Im Umfang einer Doppelstunde sollte dieses Problem von den Lehrkräften mit ihrer Lerngruppe „abschließend“ behandelt werden. Zudem sollte die Problemlösestunde einen Beitrag zur Förderung der Problemlösekompetenz der Schüler leisten.

### **Methodisches Vorgehen**

Neben der Beobachtung der Doppelstunde wurden die Daten mithilfe einer statischen und einer dynamischen Kamera (GoPro) erhoben, um bei der Auswertung der Daten den Blick der Lehrperson einnehmen zu können. Zusätzlich zu den Videoaufzeichnungen wurden drei Interviews mit der Lehrkraft durchgeführt. Ein Interview vor der Durchführung der Doppelstunde, welches auf den Ablauf und die Erwartungen der Lehrkraft an die Unterrichtsstunde abzielte. Ein weiteres Interview direkt nach der Stunde, zum tatsächlichen Ablauf und dem Erreichen der Lernziele für diese Stunde sowie ein längeres Interview ein bis zwei Tage nach einer ersten Sichtung der Daten, in welchem die Lehrkräfte zu konkreten Unterrichtssituationen befragt wurden.

### **Fazit**

In der Breite wissen wir nur sehr wenig über die Gestaltung von problemorientiertem Mathematikunterricht (vgl. z.B. Leiss 2007). Wenn aber das Vorhaben die Förderung der Problemlösekompetenz ist, ist es ratsam, für die Entwicklung von neuen Konzepten Untersuchungen aus dem Schulalltag miteinzubeziehen. Dieses Forschungsdesign ermöglicht dem Forscher den Blickwinkel eines Lehrers einzunehmen. Somit kann der Unterricht retrospektiv aus Lehrersicht betrachtet und analysiert werden.

### **Literaturverzeichnis**

- KMK (Kultusministerkonferenz)(2003): *Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss*. URL [14.02.2017]: [http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2003/2003\\_12\\_04-Bildungsstandards-Mathe-Mittleren-SA.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_12_04-Bildungsstandards-Mathe-Mittleren-SA.pdf)
- Leiss, D. (2007): „*Hilf mir es selbst zu tun!*“ *Lehrerinterventionen beim mathematischen Modellieren: Univ., Diss.-Kassel, 2007. Texte zur mathematischen Forschung und Lehre*. Hildesheim: Franzbecker.
- Zech, F. (1996): *Grundkurs Mathematikdidaktik*. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.