

Christof WEBER, Christian RÜEDE, Christine STREIT, Basel

## **Zur kategorialen Wahrnehmung von Fachdidaktikern und Lehramtsstudierenden bei der diagnostischen Beurteilung von Schülerdokumenten**

Diagnose und Förderung stellen wichtige Komponenten professionellen Lehrerhandelns dar. Da das zugrundeliegende Handlungswissen aufgrund seines impliziten Charakters schlechter zugänglich ist als etwa Faktenwissen, kann versucht werden, sich ihm durch den Fokus auf *handlungsnahes Wissen* (Riese & Reinhold, 2010) anzunähern. Um erklären zu können, was derart handlungsnahes Wissen im Kontext von Diagnose und Förderung bedeutet, haben wir *Vignetten* entwickelt (Streit & Weber, 2013) und verschiedenen Experten – Mathematikdidaktikern, Fachmathematikern, Diagnostikern der Sonderpädagogik und Psychologie und Lehrerexperten – wie auch Novizen – Studierenden im Lehramt Grundschule – vorgelegt. In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse zur Frage vorgestellt, welche Denkweisen und Vorstellungen der Kinder die beteiligten Fachdidaktiker und Novizen aufgrund der Schülerdokumente diagnostizieren.<sup>1</sup>

### **1. Diagnostische Beurteilung wird von Kategorien geleitet**

Wie die Experten-Novizen-Forschung zeigt, fokussieren Experten in ihrer Wahrnehmung auf wenige Details, die sie zueinander in Beziehung setzen und hinter denen sie Prinzipien ausmachen (*Tiefenstruktur*, Chi et al., 1981). Novizen hingegen nehmen viele Details wahr, ohne sich immer einen Reim darauf machen zu können (*Oberflächenstruktur*, ebd.). Die Lehrerexpertise-Forschung legt nahe, dass insbesondere auch die Wahrnehmung von Lehrerexperten und -novizen von sehr unterschiedlichen Begriffen und Kategorien geleitet wird (Bromme, 1992; Bromme, 1997). Lehrerexperten und -novizen unterscheiden sich nicht zuletzt auch darin, wie sie beobachtbare Sachverhalte strukturieren. Damit ist „*die Wirkung des professionellen Wissens als eine Veränderung der kategorialen Wahrnehmung von Unterrichtssituationen*“ (Bromme, 1997, S. 199) aufzufassen.

Entsprechend ist anzunehmen, dass auch Schülerdokumente nicht diagnostisch beurteilt werden können, ohne Kategorien heranzuziehen und sie *kategorial wahrzunehmen*. Welche Kategorien leiten nun aber die kategoriale Wahrnehmung von Experten respektive Novizen, wenn sie Schülerdokumente (im Hinblick auf deren Nutzung) diagnostisch beurteilen?

---

<sup>1</sup> Der Forschungsgruppe gehören – neben den Autoren – weiter Franco Caluori und Seline Heinrich (alle Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz) an.

## 2. Vignette „Zahlbilder legen und zeichnen“

Der Hintergrund der für diesen Beitrag verwendeten Vignette ist die Aufgabe, die Zahl 9 mit Plättchen zu legen und das gelegte Zahlbild anschließend abzuzeichnen. Unsere Vignette zeigte die Zahlbilder und die transkribierten Kommentare von acht Kindern (durchschnittlich 6;3 Jahre alt). Die erste, diagnostische Frage an die Experten und Novizen lautete wie folgt: „Was können Sie aufgrund der Schülerdokumente und -interviews über die Denkprozesse und Vorstellungen der Kinder sagen?“ (In der zweiten Frage war die Weiterarbeit mit der ganzen Gruppe von Kindern in der anschließenden Schulstunde schriftlich zu skizzieren und zu begründen. Ihre Auswertung ist jedoch nicht Gegenstand dieses Beitrags.)

## 3. Auswertung der Vignettenbearbeitungen

In diesem Abschnitt werden erste Ergebnisse und Trends vorgestellt, die wir in den Antworten von acht Fachdidaktikern sowie sechs Novizen auf die diagnostische Frage feststellen.

Zur Anonymisierung wurden die Antworten in eine einheitliche Form gebracht. Anschließend wurden sie bezüglich der Argumentations- wie auch der Vorgehensweise untersucht, und zwar wie folgt:

a) „Wie wird in der Antwort argumentiert?“: In einem ersten Durchgang wurden alle vorkommenden mathematikdidaktischen Begriffe bestimmt und die Antworten in disjunkte Aussagen (Sinneinheiten) zerlegt. Aus diesen Sinneinheiten wurden induktiv fünf *Argumentationskategorien* gewonnen. Sie erlauben die Kategorisierung von nahezu allen Sinneinheiten:

<i>Bezeichnung der Argumentationskategorie</i>	<i>Umschreibung der Argumentationskategorie</i>	<i>Ankerbeispiel einer entsprechenden Aussage (Sinneinheit)</i>
<b>A1: „Beschreibung im weitesten Sinne“</b>	Beschreibung, lehnt sich eng an Schülerdokumente an, ohne Fachbegriffe	„Es macht zwei Kolonnen und gibt abwechslungsweise einen Punkt dazu. Sobald nur noch ein Punkt fehlt, setzt es diesen in die Mitte.“
<b>A2: „Behauptung ohne Beleg“</b>	Interpretation ohne Beleg und ohne Fachbegriffe	„Das Kind geht beim Legen der 9 so vor, dass es sich auf eine Vorstellung stützt, die ihm bekannt ist.“
<b>A3: „Aufzählung von Fachbegriffen“</b>	Interpretation ohne Beleg und mit Fachbegriffen	„Es hat die Zahl Neun durch zählendes Rechnen dargestellt.“

<b>A4: „Behauptung mit Beleg“</b>	Interpretation mit Beleg und ohne Fachbegriffen	„Es gibt Kinder, die eine deutlich sichtbare Struktur wählen, die sie meist erklären können (mit einer Rechnung wie Marie oder Emilia)“
<b>A5: „Belegte Verwendung von Fachbegriffen“</b>	Interpretation mit Beleg und mit Fachbegriffen	„Simultane Erfassung einer Punkt-gesamtheit als figurierte Zahl: bei Emilia die 6 vom Würfel, bei Annalena die 9 als 3x3- Feld.“

Dabei sind zwei Tendenzen zu beobachten: Erstens belegen die Fachdidaktiker ihre Behauptungen fast durchwegs, indem sie sich auf konkrete Äußerungen oder Darstellungen der Kinder beziehen. Im Gegensatz dazu belegen die Novizen ihre Aussagen viel seltener. Zweitens brauchen die Fachdidaktiker in ihren Antworten entweder Fachbegriffe oder eigene sprachliche Fassungen von fachdidaktischen Konzepten. Die Novizen verwenden ebenfalls Fachbegriffe, die sich jedoch teilweise von den Fachbegriffen der Experten unterscheiden. Kurz: die Aussagen der Fachdidaktiker sind eher in den Argumentationskategorien A4 und A5 zu verorten, während die Aussagen der Novizen eher in die Kategorien A2 und A3 fallen.

b) „In welcher Reihenfolge wird vorgegangen?“: In einem weiteren Durchgang wurde jeder Antworttext auf die diagnostische Frage integral in einen Begriffsbaum übertragen, um das Vorgehen zu erfassen. Die entstandenen Begriffsbäume lassen sich vier *Vorgehenskategorien* zuordnen:

<i>Bezeichnung der Vorgehenskategorie</i>	<i>Umschreibung der Vorgehenskategorie</i>	<i>Ankerbeispiel einer entsprechenden Antwort</i>
<b>V1: „Einzelbetrachtung nach vorgegebener Reihenfolge“</b>	Diagnose der einzelnen Schülerdokumente gemäß der vorgegebenen Reihenfolge	„Kind 1: ..., Kind 2: ..., Kind 3: ..., Kind 4: ..., Kind 5: ..., Kind 6: ..., Kind 7: ..., Kind 8: ...“
<b>V2: „Einzelbetrachtung nach eigener Reihenfolge“</b>	Diagnose der einzelnen Schülerdokumente gemäß einer eigenen Reihenfolge	„Kind 1: ..., Kind 7: ..., Kind 6: ..., Kind 5: ..., Kind 4: ..., Kind 2: ... Kind 3: ..., Kind 8: ...“
<b>V3: „Einzelbetrachtung nach vorgegebener Reihenfolge, dann Gruppierung“</b>	Diagnose der einzelnen Dokumente gemäß vorgegebener Reihenfolge, anschließend eigene Strukturierung	„Kind 1: ..., Kind 2: ..., Kind 3: ..., ..., Kind 8: ... . Dabei gibt es zwei Typen: Kind 1, 4, 5, 7: ..., Kind 2, 3, 6, 8: ...“
<b>V4: „Gruppenbetrachtung nach eigener Reihenfolge“</b>	Diagnose der gruppierten Schülerdokumente gemäß einer eigenen Strukturierung	„Marie, Emilia, Annalena und Nele: ...; Simon und Moritz: ...; Niko: ...“

Auch hier lassen sich erste Tendenzen erkennen: So machen viele unserer Novizen eine „Einzelbetrachtung nach vorgegebener Reihenfolge“ (V1), zeigen aber auch Ansätze eigener Strukturierungen (V2 und V3). Die meisten der befragten Fachdidaktiker hingegen machen eine „Gruppenbetrachtung nach eigener Reihenfolge“ (V4), einige wenige eine „Einzelbetrachtung nach vorgegebener Reihenfolge“ (V1). Experten könnten sich also dadurch auszeichnen, dass sie bei der Diagnose eher eigene Strukturierungen einsetzen als Novizen. Falls Novizen die vorgegebene Gliederung aufbrechen, dann nicht von Anfang an, sondern erst im Sinne eines Resümees.

#### **4. Diskussion und Ausblick**

Inwiefern die aufgefundenen Kategorien nicht bloß artifizielle Konstrukte, sondern relevant für die unterrichtliche Diagnose und Förderung sind, bleibt zu klären. Dass aber Lehrkräfte ihre Aussagen über Kinder belegen wenn nicht sogar begründen, versteht sich für eine Schule, die durch Einsicht und nicht durch Autorität überzeugen möchte, von selbst.

Als nächstes wird zu analysieren sein, ob die rekonstruierten Argumentations- und Vorgehenskategorien auch von anderen Expertengruppen – Fachmathematikern, Diagnostikern und Lehrerexperten – eingesetzt werden und inwiefern sie ausdifferenzieren sind. In einem weiteren Durchgang werden die Antworten inhaltlich („Was wird diagnostiziert?“) ausgewertet. Vor diesem Hintergrund können dann auch die Antworten auf die Frage nach der Weiterarbeit mit den Kindern in den Blick genommen werden. Dabei wird von besonderem Interesse sein, welche Folgen die unterschiedlichen Kategorien der kategorialen Wahrnehmung von Experten und Novizen für ihr unterrichtliches Planen und Handeln haben.

#### **Literatur**

- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte*. Bern: Hans Huber Verlag. [2014 neu aufgelegt im Waxmann Verlag, Münster]
- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie* (Serie I, Bd. 3), Göttingen: Hogrefe, 177–212.
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and Representation of Physics Problems by Experts and Novices. *Cognitive Science*, 5(2), 121–152.
- Riese, J. & Reinhold, P. (2010). Empirische Erkenntnisse zur Struktur professioneller Handlungskompetenz von angehenden Physiklehrkräften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaft*, 16, 167–187.
- Streit, C. & Weber, C. (2013). Vignetten zur Erhebung von handlungsnahem, mathematikspezifischem Wissen angehender Grundschullehrkräfte. In G. Greefrath et al. (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht*. Münster: WTM-Verlag, 986–989.