

## Überzeugung im Werden – Interpretative Rekonstruktionen zum Fürwahrhalten mathematischer Inhalte

### 1. Einleitung

Überzeugtsein und Überzeugtwerden können in der empirischen Lehr-Lern-Realität nur künstlich getrennt werden. Allerdings ermöglicht eine solche Trennung die interpretative Rekonstruktion einer Überzeugung im Werden im Rahmen von Interaktionen. Als Grundlage dafür dient ein in Anlehnung an Kant entwickelter und interaktionistisch gewendeter Überzeugungsbegriff. Dieser bezieht sich konkret auf mathematisch-inhaltliche Überzeugungen von Lernenden in Abhängigkeit von inhaltlichen Gründen.

### 2. Der Überzeugungsbegriff in Anlehnung an Kant

Stark zusammengefasst bezeichnet Kant Überzeugung als ein Fürwahrhalten aus zureichenden Gründen (KrV A 820 /B 848). Dabei fasst er das Fürwahrhalten als die „subjektive Gültigkeit eines Urteils“ (KrV A 822 /B 850). Die Gründe für dieses Fürwahrhalten können subjektiv zureichend sein oder vom Individuum als für andere zureichend wahrgenommen werden. Kant hat das Fürwahrhalten relativ zu den Gründen in drei Modi unterteilt, zwischen denen auch Übergänge je nach Art der Gründe möglich sind. In Anlehnung an Kant wird das Fürwahrhalten mit den in Tabelle 1 genannten Kategorien bezeichnet. (KrV A 822 /B 850). Zudem wird sich auf inhaltliche Gründe fokussiert. Das Fürwahrhalten bezieht sich allgemein auf einen mathematischen Sachverhalt.

Modi (in Anlehnung an Kant)	Subjektiv (für einen selbst) zureichend	als für andere zureichend wahrgenommen	Kategorien (in Anlehnung an Kant)
Meinen	Nein	Nein	Vertrauen
Glauben	Ja	Nein	Subjektive Überzeugung
Wissen	Ja	Ja	Systemisch-interaktive Überzeugung
Hinnehmen	Nein	Ja	Überredung

Tabelle 1: Modi und Kategorien des Fürwahrhaltens

Die ersten drei Modi/Kategorien wurden von Kant selbst eingeführt (KrV A 820 /B 848). Die vierte Kategorie, die Überredung, wurde hinzugefügt, um der empirischen Lehr-Lern-Realität Rechnung zu tragen. Die Nichtberücksichtigung der vierten Kategorie durch Kant kann darin vermutet werden, dass Kant von dem Ideal des rational handelnden Menschen ausging. So definiert Kant beispielsweise Vernunft als die oberste Erkenntniskraft, „welche die Prinzipien, etwas schlechthin a priori zu erkennen, enthält“ (KrV A 11). Entsprechend kann die vierte Kategorie aus Kants Sicht als unvernünftig betrachtet werden. Im Rahmen dieser Kategorien ist beispielsweise eine systemisch-interaktive Überzeugung ein Fürwahrhalten eines mathematischen Sachverhaltes aus subjektiv zureichenden und als für andere zureichend wahrgenommenen inhaltlichen Gründen.

### **3. Interaktionistische Wendung**

Es gibt zwei Hauptgründe für die interaktionistische Wendung des theoretischen Begriffsnetzes. Zunächst müssen theoretische Begriffsnetze, und damit auch das hier ausgehend von Kant entwickelte Begriffsnetz zur Überzeugung an der empirischen Lehr-Lern Realität bezüglich ihrer Tragfähigkeit und ihrer Wirksamkeit überprüft werden, sofern dieses der Beschreibung von Lehr-Lern Prozessen dienen soll. Andernfalls bliebe dieses Begriffsnetz aus theoretischer Perspektive möglicherweise interessant, in seiner Aussagekraft bezüglich der Beschreibung von Lehr-Lern Prozesse allerdings eher beschränkt. Unmittelbar davon abhängig ist der zweite Grund. Lehr-Lern Prozesse geschehen in Interaktionsprozessen (vgl. Voigt 1984, Steinbring 2000, ...). Ohne eine interaktionistische Wendung des theoretischen Begriffsnetzes wäre eine interpretative Rekonstruktion der Lehr-Lern Prozesse mithilfe dieses Begriffsnetzes nicht möglich. Die interaktionistische Wendung geschieht mit Blick auf den symbolischen Interaktionismus (Blumer 1981). Überzeugung, bzw. das Fürwahrhalten eines mathematischen Sachverhaltes, darf dabei nicht nur als Produkt aus inhaltlichen Gründen verstanden werden. Es existieren in Interaktionsprozessen und damit auch in der interaktiven Auseinandersetzung mit dem Fürwahrhalten eines mathematischen Sachverhaltes relativ zu den inhaltlichen Gründen keine Automatismen, bei denen inhaltliche Gründe unmittelbar zu Überzeugungen führen und umgekehrt. Vielmehr handelt es sich um ein sich stetig aktualisierendes Interaktionsgeschehen. Aktualisierend meint dabei, dass sich Perspektiven, Ansichten, etc. in Abhängigkeit des Interaktionsgeschehens verändern können. In jedem Moment der Interaktion können inhaltliche Gründe entstehen bzw. aus dieser Interaktion abgeleitet werden, die wiederum das Fürwahrhalten bedingen. Aber auch andersherum können aus dem Fürwahrhalten eines mathematischen Sachverhaltes im Rahmen

einer Interaktion inhaltliche Gründe verändert oder neu entwickelt werden. Da sich diese Momente im Rahmen des Interaktionsgeschehens stetig aktualisieren, also nur für einen einzelnen Moment stabil sind, bis sie wieder zerfallen, sich ändern, entwickeln oder aus diesen Momenten wiederum neue Interaktionen abgeleitet werden, kann das Verhältnis zwischen Fürwahrhalten und inhaltlichen Gründen nur als prozesshaftes Wechselspiel verstanden werden. Und Überzeugung ist aus dieser Sicht nur als Überzeugung im Werden zu verstehen. Denn so wie sich Gründe und das Fürwahrhalten verändern, so verändert sich die Überzeugung in Abhängigkeit von diesem Fürwahrhalten und den inhaltlichen Gründen.

#### **4. Methodische und methodologische Überlegungen**

Mithilfe von halbstandardisierten Leitfadeninterviews mit sechs Lernenden der achten Jahrgangsstufe sollte überprüft werden, inwieweit sich mathematische Überzeugungen mithilfe der vier Kategorien des Fürwahrhaltens und den geäußerten inhaltlichen Gründen rekonstruieren lassen und das Begriffsnetz sich in der empirischen Lehr-Lern-Realität bewährt. Es sollten außerdem Indizien für zureichende Gründe rekonstruiert werden. Die Interviews wurden videografisch festgehalten und im Anschluss transkribiert. Die Interpretation der Interviews erfolgte in Anlehnung an die objektive Hermeneutik (s. Voigt 1984). Sie bezogen sich auf eine Aufgabe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung, die eine Abwandlung der Aufgabe des Würfelspiels „Wettkönig“ war (in abgeänderter Variante nach Hußmann et al. 2014). Mithilfe der vier Kategorien des Fürwahrhaltens lässt sich zu bestimmten Momenten einer Interaktion Überzeugung als ein Überzeugtsein auffassen und rekonstruieren. Dieses muss aber im Gesamtprozess der Interaktion als eine Überzeugung im Werden gefasst werden. Dazu wird in diesen Momenten versucht, in Abhängigkeit von den Gründen das entsprechende Fürwahrhalten zu rekonstruieren. Diese Momente können im Anschluss zusammengefügt werden und ermöglichen somit die Rekonstruktion einer Überzeugung im Werden.

#### **5. Ergebnisse**

Die analysierten Interviews zeigen, dass sich das entwickelte Begriffsnetz – Überzeugung als ein Fürwahrhalten in Abhängigkeit von inhaltlichen zureichenden Gründen – tragfähig zur Beschreibung von Lehr- und Lernprozessen ist. Die Rekonstruktionen zeigen ebenfalls, dass sich die vierte Kategorie der Überredung und eine *Überzeugung im Werden* anhand von inhaltlichen Gründen rekonstruieren lässt. Dabei erwies sich das Vorgehen, zunächst einzelne Momente der Interaktion im Sinne eines Überzeugtseins zu interpretieren und erst dann in der Zusammenschau dieser Momente als

Überzeugung im Werden zu rekonstruieren, als sinnvoll. In diesem Interaktionsgeschehen können sich die inhaltlichen Gründe verändern oder auch neue Gründe eingebracht werden und sich somit die Kategorien des Fürwahrhaltens ändern. Das Fürwahrhalten und die davon abhängigen inhaltlichen Gründe, sowie die entsprechenden Konsequenzen sind dabei nicht in einem statischen Sinne zu verstehen, sondern können sich mit Blick auf Blumer (1981) im Rahmen eines sich stetig aktualisierenden Interaktionsgeschehens fortlaufend ändern und aktualisieren, insofern die Bedeutungen und inhaltlichen Gründe von der Interaktion abhängig sind. In der sich fortlaufend aktualisierenden Interaktion kann ein Subjekt bewusst die Bedeutungen der Handlungen und damit auch die inhaltlichen Gründe, die diesem Handeln zugrunde liegen, reflektieren und so für sich selbst entscheiden, ob diese Gründe für einen selbst zureichend sind. So konnte zum Beispiel wiederholt rekonstruiert werden, wie aus einem zunächst subjektiv unzureichendem, aber als für andere zureichend wahrgenommenen Grund, durch die sich fortlaufend aktualisierende Interaktion ein Grund werden konnte, der für die Lernenden selbst zureichend wurde. Auch konnte rekonstruiert werden, dass sich Lernende dazu entscheiden bzw. wahrnehmen, dass die Gründe für sich selbst nicht, aber dennoch für andere zureichend sein könnten. Dies geschieht ebenfalls in einem Interaktionsprozess, in dem die unterschiedlichen Bedeutungen angezeigt und hervorgebracht werden. Die Wendung mithilfe des Symbolischen Interaktionismus ist daher passend, als dass hierbei zwischen subjektiv zureichenden und als für andere zureichend wahrgenommenen Gründen unterschieden werden kann.

## Literatur

- Blumer, H. (1981): Der methodologische Standort des Symbolischen Interaktionismus. In: Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.): Alltagswissen und Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit 1 – Symbolischer Interaktionismus und Ethnomethodologie. 5. Auflage. Reinbek: Rowohlt, S. 80-146.
- Hußmann, S., Prediger, S. & Schnell, S. (2014): Spielen, Wetten, Voraussagen – Den Zufall einschätzen. In: Leuders, T., Prediger, S., Barzel, B. & Hußmann, S. (Hrsg.): Handreichungen zur Mathewerkstatt 7. Berlin: Cornelsen.
- Kant, I. (2010): Kritik der reinen Vernunft. (Hrsg.): Jens Timmermann. Hamburg: Felix Meiner Verlag.
- Steinbring, H. (2000): Mathematische Bedeutung als eine soziale Konstruktion – Grundzüge der epistemologisch orientierten mathematischen Interaktionsforschung. In: Journal für Mathematik-Didaktik, Jahrgang 21, Heft 1, S. 28-49.
- Voigt, J. (1984): Interaktionsmuster und Routinen im Mathematikunterricht. Weinheim: Beltz