

# Fehlvorstellungen von Kindern zu Längen

Fehlvorstellungen von Kindern im Umgang mit Längen sind im Mathematikunterricht der Grundschule weit verbreitet und stellen keinen Randaspekt, sondern einen zentralen Zugang zum Verständnis kindlicher Denkweisen dar. Sie entstehen in der Regel nicht zufällig oder aus mangelnder Sorgfalt, sondern aus **plausiblen, aber unzureichenden Konzepten**, die Kinder aus anderen Lernbereichen übertragen. Besonders häufig ist der sogenannte **Zahlwertfokus** zu beobachten: Maßangaben werden ausschließlich über die Größe der Zahl verglichen, während die Einheit ausgeblendet wird. So erscheint etwa „20 cm“ größer als „3 m“, weil die Zahl 20 größer ist als 3. Diese Strategie ist im Zahlenraum sinnvoll, führt im Größenbereich jedoch systematisch zu Fehltritten.

Weitere typische Fehlvorstellungen betreffen den Umgang mit Messinstrumenten. Kinder beginnen beim Messen mit dem Lineal nicht an der Nullmarke, sondern an der Eins, zählen Striche statt Abstände oder interpretieren die Skala als Zählhilfe für Markierungen. In solchen Fällen wird das Messinstrument nicht als Modell für die wiederholte Aneinanderreihung einer Einheit verstanden, sondern als bloßes Werkzeug zur Zahlenermittlung. Diese Fehlvorstellungen weisen darauf hin, dass die Kernidee des Messens – Länge als Anzahl gleich großer Einheiten – noch nicht hinreichend entwickelt ist.

Ein weiterer Bereich typischer Fehlvorstellungen betrifft die **Invarianz von Längen**. Geknickte, gebogene oder schräg liegende Strecken werden häufig als länger wahrgenommen als gerade Strecken gleicher Länge. Auch unterschiedlich orientierte Strecken (waagrecht vs. senkrecht) werden nicht als gleich lang erkannt. Diese Beobachtungen zeigen, dass Kinder Längen zunächst stark wahrnehmungsgebunden interpretieren und Schwierigkeiten haben, sich von visuellen Eindrücken zu lösen. Das notwendige Verständnis von Invarianz und Transitivität entwickelt sich erst schrittweise und muss durch gezielte Aufgaben angeregt werden.

Didaktisch bedeutsam ist, dass Fehlvorstellungen nicht isoliert betrachtet werden sollten. Häufig treten mehrere Fehlkonzepte gemeinsam auf, etwa wenn beim Umrechnen von Längen Zahlwertfokus, Einheitenmissverständnisse und Kommafehler zusammenwirken. Gerade hier zeigt sich, dass Fehlvorstellungen als **diagnostische Fenster** verstanden werden müssen. Sie geben Aufschluss darüber, welche Vorstellungen Kinder bereits entwickelt haben und an welchen Stellen begriffliche Klärungen notwendig sind.

Für den Unterricht folgt daraus, dass Fehlvorstellungen nicht einfach korrigiert oder vermieden werden sollten. Vielmehr sollten sie gezielt **aufgegriffen und the-**

**matisiert** werden, etwa durch Vergleichsaufgaben, Konfrontation widersprüchlicher Ergebnisse oder Begründungsaufforderungen. Solche Aufgaben ermöglichen es Kindern, ihre eigenen Denkweisen zu reflektieren und weiterzuentwickeln.