



## Mathematik mit den Augen der Kinder

Wenn ein vierjähriges Kind ‚Die Mäners liefen nach Hause‘ sagt, dann wissen Erwachsene, wie sie sinnvoller Weise reagieren. Sie versuchen, den Sinn der Äußerung zu verstehen, wiederholen den Satz grammatikalisch korrekt und bestätigen so das Kind implizit in seinem Bemühen, sich nach und nach die Regeln der Sprache anzueignen. Anders sieht es jedoch häufig aus, wenn dasselbe Kind äußert: ‚4 Autos und 3 Autos, das sind zusammen 6 Autos.‘ Normalerweise tun sich Erwachsene schwer, in vergleichbarer Weise unterstützend zu agieren, wenn es um Mathematik geht. Zu wenig ausgeprägt ist die Haltung, auch hier mit den Augen der Kinder zu schauen.

### **Einhundert, zweihundert, dreihundert ...**

Nachdem der fünfjährige Felix im Rahmen eines Gesprächs die Zahlwortreihe bis 58 aufgesagt hat, wird er gefragt, ob er denn auch schon ab 94 weiter zählen könne. Er beginnt: ‚94, 95, 96, 97, 98, 99, hundert‘, und fährt dann fort: ‚Einhundert, zweihundert, dreihundert, ...‘ Bei ‚dreizehnhundert‘ bricht die Interviewerin ab.

Zunächst: Es ist alles andere als selbstverständlich, dass ein Kind in diesem Alter fehlerfrei bis 100 zählen kann. Interessant sind insbesondere die ‚regelwidrigen‘ Zahlwortbildungen jenseits dieser ‚Grenze‘. Auch wenn es nicht den Anschein hat: Sie gehen auf vernünftiges Denken zurück. Denn viele Kinder zählen irgendwann einmal so wie Felix. Dabei gehen die meisten von ihnen nicht – wie man vermuten könnte – in Hunderterschritten vor (100, 200, 300, ...), sondern vollbringen eine hoch kreative Leistung.

Denn sie übertragen die Regel für die Zahlwortbildung, die von 13 bis 99 zur Anwendung kommt, auf größere Bereiche. Zuerst werden stets die Einer gesprochen: acht-und-neunzig, neun-und-neunzig, hundert, ein-und-hundert, zwei-und-hundert, drei-und-hundert usw. Das ‚und‘ spricht man ja häufig kaum merklich aus. Außerdem haben Kinder Zahlwörter wie ‚hundert‘ oder ‚zweihundert‘ nicht selten auch schon von Erwachsenen gehört.

### **Fähigkeiten, nicht nur Fehler**

In diesem Sinne sollte man sich verstärkt bemühen, auch in Mathematik die Äußerungen eines Kindes immer auch mit dessen Augen wahr zu nehmen. Dies nennt man die kompetenzorientierte Perspektive. Hier orientiert man sich schwerpunktmäßig an dem, was die Kinder schon können. Man versucht stets, ihre Denkweisen als prinzipiell sinnvoll anzusehen, ihr Vorgehen zu verstehen und dieses den Kindern auch zu signalisieren (Sundermann & Selzer 2006). Das bedeutet natürlich nicht, dass man ihnen nicht auch zu gegebener Zeit Dinge erklären bzw. mitteilen sollte („Die nächste Zahl könnte man auch ‚einhundert‘ nennen, aber man hat festgelegt, zu ihr 101 zu sagen.“).

Solche Interventionen unterscheiden sich allerdings vom noch weit verbreiteten Belehrungs-Schema dadurch, dass sie die Einsicht zum Ausgangspunkt haben, dass Kinder sich bei dem, was sie sagen, in der Regel etwas aus ihrer Sicht Vernünftiges denken – auch wenn es im ersten Moment, ja manchmal auch nach längerem Nachdenken nicht so zu sein scheint.

Die kompetenzorientierte kann man idealtypisch von der defizitorientierten Perspektive unterscheiden. Dabei orientiert man sich hauptsächlich an dem, was richtig ist, was die Kinder noch erlernen müssen, was sie falsch machen. Abweichungen von der Norm bewertet man dann als Defizite, die es gilt, schnellstmöglich zu korrigieren („Nein, nein, das stimmt nicht. Es heißt hunderteins, hundertzwei, hundertdrei.“) oder besser noch: direkt zu verhindern („Soweit kannst du noch nicht zählen.“).



## Kinder denken anders ...

Richtet man die Wahrnehmung des Denkens und Handelns der Kinder vorrangig an deren Fähigkeiten und weniger an ihren Fehlern aus, so kann man feststellen, dass Kinder nicht selten anders denken ...

- als Erwachsene denken
- als Erwachsene es vermuten
- als Erwachsene es möchten
- als andere Kinder
- als sie selbst in vergleichbaren Situationen.

Zur exemplarischen Illustration des zweiten Punkts möchten wir die Episode heranziehen, die Anita Winning in Selter & Spiegel (1997, S. 112) beschreibt; für die anderen Punkte verweisen wir auf Spiegel & Selter (2003).

*Die Familie sitzt beim Abendbrot. Der dreieinhalbjährige Fabian zählt seine Häppchen. „Eins – zwei – drei – vier – fünf – sechs – sieben – acht – neun.“ Dann isst er ein ‚Häppchen‘ auf und zählt erneut: „Eins – zwei – drei – vier – fünf – sieben – acht – neun.“ „Du hast die Sechs vergessen“, korrigiere ich ihn. „Es heißt doch fünf – sechs – sieben.“ Erstaunt sieht er mich an und erklärt: „Nein, die hab´ ich nicht vergessen. Die ist doch schon in meinem Bauch.“*

Die erwachsene Person unterstellt Fabian falsches Denken. Daher verbessert sie ihn, indem sie die korrekte Zahlwortreihe vorsagt. Dass Fabian aber durch das Auslassen der 'sechs' etwas ganz Anderes ausdrücken wollte, wird nur deshalb deutlich, weil er auf seiner Sichtweise beharrt.

Wenn man also ein echtes Interesse daran hat, Kinder zu verstehen, dann stellt man häufig fest, dass sie mehr können, als man ihnen zutraut. Probieren Sie es aus!

## 4 und 3 ist 6

Ach ja: Und wie sollte man bei ‚4 und 3 ist 6‘ reagieren? Auf keinen Fall beunruhigt. Dass ein vierjähriges Kind eine solche Antwort gibt, ist nicht ungewöhnlich und sogar durchaus bemerkenswert. Denn die Größenordnung stimmt – genauso wie auch ‚Die Mäners liefen nach Hause‘ ja größtenteils korrekt ist. Und das legt die begründete Vermutung nahe, dass dieses Kind schon eine ausbaufähige und für die weitere Lernentwicklung unverzichtbare Grundvorstellung der Addition im Sinne des Zusammenfügens besitzt.

Am Besten äußert man sich dann nicht im Sinne von ‚Überleg noch mal genauer‘ oder ‚Ne, guck mal hier, ...‘. Sinnvoller ist es, das Kind zu fragen, wie es auf seine Antwort gekommen ist – und zwar in demselben Tonfall, in dem man fragen würden, hätte es die richtige Antwort gegeben. Dabei kann es hilfreich sein, wenn die Autos oder Gegenstände, die die Autos darstellen können, bereit liegen, so dass das Kind sein Vorgehen erklären oder vormachen kann.

So sind nicht selten vernünftige Vorgehensweisen aufzuspüren, die Weiterentwicklungspotenzial in sich bergen. Manche Kinder beispielsweise zählen von der 4 statt von der 5 aus um 3 weiter: 4, 5, 6. Sie machen also fast alles richtig, verwenden lediglich den falschen Ausgangspunkt.

Das ist der entscheidende Unterschied zur fehlerängstlichen Einstellung vieler Erwachsener: Es ist viel wichtiger, das Kind zu verstehen, als es vorschnell zu belehren. Das vierjährige Kind, das die Antwort ‚6‘ gibt, wird davon genauso wenig einen bleibenden Schaden behalten wie das Kind, das ‚die Mäners nach Hause liefen‘ ließ.

Um an dieser Stelle nicht falsch verstanden zu werden: Weiterentwicklung bedarf in der Regel der Anregung; Gelassenheit heißt nicht Verzicht auf Interesse und altersangemessener Förderung – dies aber auch kompetenzorientierter Perspektive!

## Eine Position der Stärke



So wichtig es ist, schon in der Vorschulzeit die mathematische Entwicklung von Kindern genauer in den Blick zu nehmen, so unverzichtbar ist es nach unserem Dafürhalten, verantwortungsvoll mit den Ergebnissen der Beobachtungen umzugehen. Wir sollten aufpassen, dass aus Kindern nicht vorschnell ‚Risikokinder‘ werden. Der Grat zwischen früher Förderung und früher Stigmatisierung ist schmal.

Der größere Kontext: Das Kind in seiner individuellen Entwicklung zu unterstützen und zu stärken, um dann aus einer solchen Position der Stärke weiterlernen zu können und auch die Aufarbeitung von ‚Defiziten‘ anzugehen, ist für das Erlernen von Mathematik eine zentrale Leitidee. Kinder sollen erfahren, dass sie etwas können, und nicht schon früh mit dem Wissen um vermeintliche Mathematikdefizite aufwachsen, die im Übrigen zu einem keineswegs geringen Teil durch unterschiedliche und vollkommen normale Lernentwicklungsunterschiede erklärt werden können.

Eine Grundvoraussetzung dafür ist, dass die aus der Erwachsenensicht bisweilen unvollkommen erscheinenden Denk- und Vorgehensweisen von Kindern als Konstruktionsversuche ernst genommen und gewürdigt werden, die ihrem augenblicklichen Lernstand entsprechen.



### Literatur

Selter, Ch. (2008). Wie junge Kinder rechnen. In L. Fried (Hrsg.): Das wissbegierige Kind. Neue Perspektiven in der Früh- und Elementarpädagogik Weinheim: Juventa, S. 37-55.

Spiegel, H. & Ch. Selter (2003). Kinder & Mathematik. Was Erwachsene wissen sollten. Seelze: Kallmeyer.

Sundermann, B. & Ch. Selter (2006): Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht. Berlin: Cornelsen.