

Marianne Nolte:

Rechenschwächen und gestörte Sprachrezeption – Beeinträchtigte Lernprozesse im Mathematikunterricht und in der Einzelbeobachtung.

Bad Heilbrunn/Obb.: Verlag Julius Klinkhardt, 2000.
ISBN 3-7815-1086-7. 266 S.

Jens-Holger Lorenz, Ludwigsburg

Das Problem der Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht der Grundschule nimmt einen immer breiteren Raum in der didaktischen Diskussion ein. Kultusministerien verschiedener Bundesländer reagieren mit Änderungen der Prüfungs- und Studienordnungen und nehmen das Thema in die Ausbildungsinhalte auf. Sie unterrichten in umfangreichen Broschüren die Grundschulen des jeweiligen Landes und institutionalisieren flächendeckende Fortbildung für Lehrerinnen und Lehrer sowie Schulpsychologen.

Aber die organisatorischen Rahmenbedingungen sind ein Teil, die inhaltliche Ausbringung ein anderer. Welche diagnostischen und „therapeutischen“, fördernden Möglichkeiten stehen zur Verfügung? Auf welche Hinweise ist im alltäglichen Unterricht zu achten, will man die (gestörte) Entwicklung eines Kindes früh erkennen und unterstützen? Marianne Nolte hat sich in den letzten Jahren intensiv mit dem Problem rechenschwacher Kinder befasst, wie sie eindrucksvoll mit ihrem Hauptvortrag auf der GDM-Tagung 2001 in Ludwigsburg demonstrierte. In dem vorliegenden Buch beschränkt sie sich auf einen bestimmten Aspekt gestörter Lernprozesse, der in der gängigen Literatur zu wenig Beachtung findet, nichtsdestotrotz aber ein wesentliches, wenn auch meist verkanntes Moment im schulischen Lernen darstellt: der Sprachrezeption.

Nach einem kurzen, einleitenden Problemaufriss, in welchem Lehrerinnen und Lehrer zu Wort kommen, um die Problematik zu verdeutlichen, widmet sich das zweite Kapitel der allgemeinen Diskussion der „Rechenschwäche“. Hier werden Teilleistungsstörungen (Teilleistungsschwächen) behandelt, wobei auch die problematische Definition der WHO in der ICD-10 eingegangen wird. Diese Ansätze verlagern einseitig die Verursachung auf die Seite des Kindes, was einem Schuldpruch nahe kommt und die Schule exculpiert. Diese „defektorientierte Sichtweise“ (S. 17) führt in der Definition von Rechenschwäche zu einem Diskrepanzmaß („Dyskalkulie als Teilleistungsschwäche bei mindestens durchschnittlicher Intelligenz“), das heute noch in der Beurteilung bei administrativen Entscheidungen eine wesentliche, wenn nicht alleinige Rolle spielt (so in vielen Jugendämtern bei der Genehmigung von Kostenübernahmen einer außerschulischen Dyskalkulithherapie).

Was nun Rechenschwäche ist, lässt sich nur schwer

definieren und klassifizieren, zu uneinheitlich sind die Erscheinungsbilder. Im Kapitel 2.2 werden die bisherigen, in der neueren Literatur diskutierten Versuche kurz skizziert, bevor auf das eigentliche Thema des Buches, die gestörte Sprachrezeption, eingegangen wird. Dies ist notwendig, um das vermeintlich enge Thema einzuordnen und zu würdigen.

„Zur Bedeutung von Sprachrezeption im mathematischen Lernprozess“ heißt das 3. Kapitel und befasst sich mit dem Verhältnis von Sprache und Konzeptbildung (3.1), wobei insbesondere auf die Bedeutung der Kommunikation für den Konzepterwerb und die Mehrdeutigkeit von Sprache und von Sprachzeichen eingegangen wird. In dieser Behandlung spielt naturgemäß die Theorie Wygotskis für die kindliche Entwicklung aber auch die Ansätze zu kommunikativen Aushandlungssituationen (z. B. Krummheuer) und die Theorien der Sprachpsychologie (z. B. Herrmann) eine tragende Rolle.

Das vierte Kapitel engt den Fokus auf den Mathematikunterricht und die dortige Verwendung von Sprache ein. Sprachverständnisschwierigkeiten beschränken sich dabei keineswegs auf gestörte Rezeptionsvorgänge, sondern sind im schulischen Alltag eher die Regel als die Ausnahme, wie Hermann Maier bereits eindrucksvoll zeigte. Das Spektrum ist breitgefächert, denn die Spezialsprache der Mathematik eng einerseits die Begriffsbedeutung umgangssprachlicher Worte ein („Menge“, „Umfang“, ...) oder erweitert sie („Fläche“) oder gibt ihnen neue, für Kinder ungewohnte Bedeutung („Produkt“, „Scheitel“, ...). Daher behandeln die Unterkapitel „das Sprachverständnis und kognitive Entwicklung“ (4.1.1) und die „Bedeutung des situativen Kontexts für die Sprachrezeption“ (4.1.2). Es wird aufgezeigt, welche Rolle die Sprache auf den verschiedenen Ebenen spielt, die in der didaktischen Abfolge durchlaufen werden (nach Aebli die Handlungsebene, die Ebene der bildlichen Darstellung, die Ebene der symbolischen Darstellung), wie es zur Aneignung der mathematischen Fachsprache kommt und wie die Sprachverarbeitung als Mustererkennungsprozess im Mathematikunterricht fungiert. In diesem Kapitel werden die wesentlichen Ergebnisse neuerer Sprach- und Kommunikationsforschung zusammen gestellt, wobei die Beispiele von Störungen lediglich eine illustrierende Funktion besitzen, um den ungestörten Rezeptionsprozess beziehungsweise seine Anforderungen zu verdeutlichen.

Den Sprachstörungen selbst widmet sich das fünfte Kapitel („Störungen der Sprachrezeption“), es behandelt die auditive Wahrnehmung und die Auswirkungen seiner Störungen in der kindlichen Entwicklung, die Lautreihenfolgen (Serialität), die gerade bei Zahlworten und Textaufgaben gefordert sind, die Figur-Grund-Differenzierung und das auditive Gedächtnis. Die von Pädagogen oft beklagte „Veränderung der Kindheit“, (ohne dass die Pädagogen diese angemessen zu beschreiben wüssten oder ihre Effekte spezifizieren könnten) bekommt innerhalb dieses Themas ein neues Gewicht. Es werden die Auswirkungen der Reizüberflutung und der Deprivation im Kontext der Sprachrezeption verständlich.

Soweit der eher theoretisch gehaltene Teil des Buches.

Dieser Abschnitt (mit seinen knapp 60 Seiten) arbeitet die Befunde (sprach-) psychologischer und (kommunikations-) pädagogischer Forschung auf und steckt den Rahmen, in dem die nun folgenden Teile interpretiert werden können. Aber er ist mehr als eine Einführung in das Gebiet (auch wenn er als solcher mit großem Gewinn gelesen und werden könnte). Mancher Leser mag sich mit seiner Lektüre begnügen und könnte leicht ein ganzes Semester damit bestreiten. Aber er ist als Raster für die folgenden Fallbeispiele gedacht.

Nach einer kurzen Beschreibung und Begründung der Fallstudie als Untersuchungsmethode (Kap. 6) schließen sich vier breite Darstellungen von Kindern an, die ausgewählt wurden, um die Bandbreite möglicher Störungen und ihr Auswirkungen im Mathematikunterricht darzulegen. Denn „so wie die Mathematik letztlich zu ihrer Begründung stets der Sprache bedarf, d. h. der Symbole, so bedarf auch das Erlernen der Mathematik der Sprache, und zwar nicht nur als Instrument ihrer Mitteilung an die Schüler, sondern als Medium des Verstehens und neu Entstehens dessen, was die Symbole bedeuten“ (Heipke, zit. S. 94). So wirken sich die Sprachstörungen ganz unterschiedlich auf die je individuelle Begriffsbildung aus. Die Fallbeschreibungen beziehen sich sowohl auf den alltäglichen Mathematikunterricht als auch auf spezielle Förderstunden, die mit den Kindern durchgeführt wurden.

Der erste Fall der Schülerin „Sabrina“ (Kap. 7) zeigt, wie eine auditive Differenzierungsschwäche und Problem mit der Serialität spezifische Schwierigkeiten im Unterricht und im Lernen mathematischer Inhalte bewirken. Marianne Nolte meistert es, die verschiedenen Ebenen, die auf einander wirken und in die Beschreibung eingehen müssen, einerseits theoretisch zu trennen, andererseits aufeinander zu beziehen. Die erste Ebene, die von der Lehrperson wahrgenommen werden kann, ist die curriculare: Welche Fehler treten auf, welche (Miss-)Begrifflichkeiten wurden entwickelt, bei welcher Repräsentation treten die beobachteten Schwierigkeiten auf und wo nicht? Die zweite Ebene ist die kognitive: Auf was deuten diese Fehler hin? Lassen sich (im diagnostischen Sinne) darunter liegende Schwächen der Informationsverarbeitung vermuten? Kann mit den (tentativen) Hypothesen erklärt werden, warum hier Fehler entstehen (müssen) und dort nicht? Und schließlich: Fügt sich das Bild, das im Unterricht über das Kind entsteht, zu einem kohärenten Ganzen?

Der zweite Fall (Kap. 8), „Maria“, weist andere Störungen im Zusammenhang mit anderen Fehlertypen auf. Die Schwäche der auditiven Wahrnehmungstätigkeit führt hier zum Fehlen von Begriffsbezeichnungen, zur gleichen Bezeichnung bei verschiedenen Darstellungen, zum Fehlen von Vorstellungen zu einigen Begriffen und zum Nichtverstehen von An- und Hinweisen. Wissen kann nur isoliert gebildet werden, die Begriffe bleiben unverbunden und führen letztlich zu einem mangelnden Operations- und Symbolverständnis. Die mit der Störung einher gehende Aufmerksamkeitsproblematik wird sich zusätzlich motivational kontraproduktiv aus.

Der Fall „Ulrike“ (Kap. 9) sticht in zweierlei Hinsicht von den ersten beiden ab, als es sich um eine Gymnasialschülerin handelt und gleichzeitig eine

rezeptive wie produktive Sprachstörung vorliegt. Es wird zudem in der Fallbeschreibung deutlich, wie schwierig es sich gestaltet, die Störung zu erkennen, und wie dramatisch dann die Veränderungen auf Seiten der Schülerin sind, wenn diese Schwierigkeiten erkannt und im Unterricht berücksichtigt werden.

„Marcel“, ein Grundschüler mit einer neurologisch zwar diagnostizierten aber nicht spezifizierten „funktionellen Störung“ versteht Sätze oft nur fragmentarisch, besitzt einen eingeschränkten aktiven wie passiven Wortschatz und vermag Sprache nur begrenzt umzusetzen. Dies führt zu Problemen etwa bei Begriffen wie „gleichviel“, „weniger“ oder „mehr“, bei der Mengeninvarianz, bei der seiner Zählfähigkeit, bei der Reihenfolge von Zahlen und bei der Addition und Subtraktion, aber auch bei der Ordnung von Objekten nach der Größe. Zwar kann er aus Bildgeschichten die richtige Operation destillieren, aber diese nicht in der (formal) richtigen Weise notieren. Es zeigt sich mit der Sprachschwierigkeit ein Mangel an Phantasie, des Vorstellungsvermögens von Dingen, die in der Realität nicht ganz genau so stattfinden. Denn Sprache wird wörtlich genommen, eng bezogen auf die Wirklichkeit, die sie abbilden soll. Damit stemmt sich diese Art, Sprache zu verwenden, gegen Abstraktion, gegen das Absehen von konkreten Eigenschaften. So wirkt Sprache auf die Vorstellung und schränkt sie ein, reduziert sie auf Gesehenes, Erinnertes. Mathematische Objekte, etwa arithmetische Operationen, sind aber bereits im Grundschulalter vage, diffuse „Prototypen“ (Dörfler), deren Kraft gerade in ihrer Unbestimmtheit besteht und sie vielfältig anwendbar macht. Dieser Fall ist sehr beeindruckend und hebt aus anderer Sicht die Bedeutung der Sprache für den mathematischen Lernprozess pointiert hervor.

Das abschließende Kapitel widmet sich den didaktischen Konsequenzen, die aus der Theorie und den Fallbeispielen gezogen werden müssen. Es werden Fragen der Unterrichtsorganisation und der Arbeitsformen angesprochen, der (eingeschränkten) kognitiven Entwicklungsmöglichkeiten der Kinder mit Sprachrezeptionsstörungen und schließlich die Grenzen der Fördermöglichkeiten im Rahmen des Mathematikunterrichts. Dies erscheint im Sinne der Eingangssätze dieser Rezension notwendig, um aufkeimenden aber unangebrachten Erwartungen entgegen zu treten und Lehrerinnen und Lehrern die Last einer unangemessenen eigenen Verantwortung zu nehmen. Die umfangreiche Literatur, die von Marianne Nolte verarbeitet wurde, ist abschließend aufgelistet.

Dass sich das Werk einem spezifischen didaktischen Problem zuwendet, nicht nur der Rechenschwäche sondern hierin den diversen Störungen der Sprachrezeption, macht es keineswegs zu einem exotischen, an eine eng beschränkte Leserschaft gerichteten Buch, sondern zeigt zweierlei: Zum einen entwickelt sich unsere Disziplin in einer Weise rasant weiter, die Spezialisierungen notwendig macht und Wissen um die Besonderheiten einzelner Kinder, ihrer Schicksale und ihrer Hilfen sich nicht mehr in globalen didaktischen Prinzipien erschöpfen kann. Und dass sich zum anderen ein solches Spezialwissen in einer Weise

aufbereiten und vermitteln lässt, dass eine breite Leserschaft davon profitieren kann. Nicht im Sinne einer direkten Umsetzung am nächsten Morgen, sondern in der Sensibilisierung für die Nöte von Kindern. Das Buch hat eine breite Leserschaft verdient und gehört in das Regal von Didaktikern sowie von Lehrerinnen und Lehrern.

Autor

Lorenz, Jens-Holger, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule
Ludwigsburg, Fachbereich Mathematik und
Naturwissenschaften, Abteilung Mathematik, Reuteallee 46,
71634 Ludwigsburg
E-mail: lorenz.jens@ph-ludwigsburg.de