

Maier, Peter H.:

Räumliches Vorstellungsvermögen Ein theoretischer Abriss des Phänomens räumliches Vorstellungsvermögen

Donauwörth: Auer 1999.

ISBN 3-403-03090-3

Kristina Reiss, Oldenburg (Germany)

Das räumliche Vorstellungsvermögen ist eine der Komponenten menschlicher Intelligenz, die Psychologen, Pädagogen, Didaktiker und Lehrer gleichermaßen interessiert und beschäftigt, auch wenn man sich über eine Definition des Begriffs keineswegs einig ist. Forschungsarbeiten auf dem Gebiet gibt es jedenfalls in großem Umfang und hat es auch im Verlauf der letzten Jahrzehnte reichlich gegeben. Eine erste Zusammenfassung des Standes der Forschung entstand in den Siebzigerjahren im Rahmen der psychologischen Dissertation von Detlef Rost (1977), eine zweite Zusammenfassung legte Peter H. Maier in den Neunzigerjahren mit seiner mathematikdidaktischen Dissertation vor (Maier, 1994). Diese Arbeit erscheint jetzt ein zweites Mal in gekürzter Fassung. Sie besteht im Wesentlichen aus einem ausführlichen theoretischen Teil zum Konstrukt "Raumvorstellung", enthält aber nicht mehr die Beschreibung der eigenen Studie des Autors, die er im Bereich der Realschule durchgeführt hatte. Bis auf Marginalien wie etwa Änderungen in der Reihenfolge von Abschnitten sind die neue Ausgabe und die alte Ausgabe ansonsten identisch. Kann man zwei fast gleiche Bücher in verschiedenen Verlagen und unter ähnlichem Titel in verschiedenen Jahren zweimal veröffentlichen? Meine (subjektive) Antwort lautet sowohl "Ja" als auch "Nein".

Hervorzuheben ist zunächst, dass das Buch von Maier eine breite Darstellung von Arbeiten zur Raumvorstellung enthält. Dabei befasst er sich mit Strukturkonzepten der Raumvorstellung genauso wie mit Lösungsstrategien bei räumlichen Problemen, mit der Entwicklung der Raumvorstellung genauso wie mit ihrer Relevanz. Es sind zwei Aspekte, die einen besonders breiten Raum einnehmen, nämlich zum einen die Darstellung geschlechtsspezifischer Aspekte des Themas und zum anderen die Ausführungen zum räumlichen Vorstellungsvermögen im Unterricht. Auf eine genaue Auflistung der einzelnen Kapitelinhalte möchte ich an dieser Stelle verzichten, da Müller (1996) in seiner Rezension für das Zentralblatt hier eine vollständige und übersichtliche Zusammenfassung gegeben hat. Wesentlich scheint mir, dass sowohl psychologische als auch mathematikdidaktische Arbeiten im Wesentlichen aus mathematikdidaktischer Perspektive rezipiert werden. Betrachtet man nämlich die mathematikdidaktische Literatur zum Thema Raumvorstellung, so wird sofort deutlich, dass eine umfassende Darstellung aus dieser Sicht bis zum Erscheinen dieses Buches fehlte. Gerade im Hinblick auf das Raumvorstellungsvermögen gab und gibt es eine Vielzahl kleinerer Arbeiten auf unterschiedlichem theoretischen Hintergrund und mit teilweise widersprüchlichen Ergeb-

nissen. Es ist ein Verdienst dieser Arbeit, diese Forschungen in einen Rahmen zu binden und sie geordnet dem Leser zu präsentieren. Daher ist das Buch für die Zielgruppe der Studierenden, Referendare, Lehrer und Mathematikdidaktiker sicherlich mehr als ein nützlicher Basistext zum Thema. Die zahlreichen Literaturhinweise erlauben die weitere Beschäftigung mit der Thematik und regen tiefere Betrachtungen einzelner Aspekte an.

In Bezug auf den Basistext ist der Rezension von Kurt Peter Müller nicht viel hinzuzufügen. Das Buch war und ist wichtig und es hat eine wesentliche Lücke in der mathematikdidaktischen Literatur geschlossen. Doch ein jeder Rezensent hat eigene Vorlieben, und so seien auch einige Worte der Kritik erlaubt. Aus meiner Sicht ist gerade das Einnehmen einer mathematikdidaktischen Perspektive oftmals mit Schwierigkeiten verbunden, die sich auch in diesem Buch widerspiegeln. Mathematikdidaktische Forschung muss auf der einen Seite Grundlagenorientiert sein (so sehe ich zumindest das Selbstverständnis der modernen Fachdidaktik), sie hat aber auf der anderen Seite einen konkreten Anwendungsbezug in Schule und Unterricht, der immer wieder die Forderung nach einer schnellen Umsetzung von Forschungsergebnissen in praktisches Handeln bedingt. Versucht man beidem gerecht zu werden, so wird aus der Dichotomie leicht die Falle, in der dann Konsequenzen aus der Grundlagenforschung trotz einer unzureichenden Datenbasis formuliert werden. Dieser Falle kann der Autor auch in diesem Buch nicht ganz entgehen. So stellt er beispielsweise dar, dass sich die Förderung des Raumvorstellungsvermögens als Unterrichtsziel in allen Lehrplänen der Grundschule findet und er unterstützt dieses Ziel nachdrücklich in seinen Ausführungen. Unklar bleibt allerdings, wo in der didaktischen Literatur ein konkreter empirischer Beleg für eine wirksame Förderung dieser Fähigkeit gegeben wird, unklar bleibt ebenso, welche Auswirkungen die Förderung dieser (eher allgemeinen) Fähigkeit auf das Lernen (spezifischer) mathematischer Inhalte hat. Souvignier (2000) bezeichnet die Äußerungen von Maier in diesem Zusammenhang als plausible "Forderungen und Vermutungen" auf der Grundlage korrelativer Befunde, die kausal interpretiert werden. Auf dieser Basis ist zu überdenken, ob mathematikdidaktische Konsequenzen, wie sie in der Arbeit formuliert werden, auf dem jetzigen Stand der Forschung berechtigt sind. Übrigens finden sich auch in den neuen Standards der NCTM (2000) zu diesem Thema vorsichtigere Formulierungen. Es werden Unterrichtsziele wie etwa die Betrachtung von Eigenschaften geometrischer Objekte bzw. der Gebrauch von Visualisierungen beim Problemlösen genannt, die Begriffe "Förderung" und "Raumvorstellungsvermögen" werden allerdings dabei vermieden.

Nun mag man argumentieren, dass in dieser Rezension neuere Publikationen zitiert werden, die in einer Arbeit aus dem Jahr 1994 nicht berücksichtigt werden konnten. Das ist richtig und so möchte ich den Kritikpunkt durchaus auch exemplarisch verstanden wissen. Ich finde es sehr schade, dass für die jetzt vorliegende Fassung des Buches neuere Ideen und/oder neuere Literatur nicht berücksichtigt wurden. Schon die Erweiterung des Literaturverzeichnisses hätte den Gebrauchswert der Neuauflage wesentlich gesteigert. Da ohnehin die zitierte

Literatur nicht vollständig im Rahmen der Arbeit rezipiert wird, wäre das ohne Schwierigkeiten möglich gewesen. Leider hat sich der Autor darauf beschränkt, seine eigenen Publikationen der letzten Jahre hinzuzufügen, bei allen anderen endet die Auswahl im Jahr 1994. Auf diese Weise fehlen die wesentlichen Beiträge zum Thema von Schumann-Hengsteler (1995) und Quaisser-Pohl (1998) um nur Beispiele zu nennen.

Das Buch von Maier ist seit 1994 in zahlreichen anderen Arbeiten zitiert worden. Insofern ist eingetroffen, was Kurt Peter Müller in seiner Rezension vorausgesehen hat, dass nämlich ein breites Interesse an der Thematik besteht und Maier dazu die Grundlagen sorgfältig und (im Hinblick auf das Erscheinungsjahr der ersten Auflage) in großer Vollständigkeit zusammengetragen hat. Es ist ein Buch über ein Konzept, das gerade in Verbindung mit dem Mathematikunterricht weiterhin sorgfältig untersucht werden sollte, denn noch immer besteht hier ein Forschungsbedarf. Es ist damit auch ein Buch, dem man noch immer möglichst viele Leserinnen und Leser wünscht. Insofern war eine (preiswertere) Neuauflage eine sinnvolle Idee.

Eine kleine Anmerkung noch:

Ich empfehle das Buch von Maier vielfach Studentinnen und Studenten als Basistext für ihre Examensarbeiten. Häufig gab es Verwirrung, welche Arbeit denn nun gemeint sei, da zwei Bücher aus zwei Jahren im Allgemeinen als verschieden angesehen werden. Es wäre sicher sinnvoll gewesen, die Neuauflage als (gekürzte) zweite Auflage leicht und auf den ersten Blick erkennbar zu machen.

Bibliographie

- Maier, P.H. (1994): Räumliches Vorstellungsvermögen. Komponenten, geschlechtsspezifische Differenzen, Relevanz, Entwicklung und Realisierung in der Realschule. – Frankfurt: Lang.
- Müller, K.P. (1996): Rezension zu: Maier, P.H. (1994), Räumliches Vorstellungsvermögen. – In: ZDM Zentralblatt für Didaktik der Mathematik Jg. 28, S. 28-30.
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.) (2000): Principles and Standards for School Mathematics. – Reston, VA: NCTM.
- Quaisser-Pohl, C. (1998): Die Fähigkeit zur räumlichen Vorstellung. Zur Bedeutung von kognitiven und motivationalen Faktoren für geschlechtsspezifische Unterschiede. – Münster: Waxmann.
- Rost, D. (1977): Raumvorstellung. Psychologische und pädagogische Aspekte. – Weinheim: Beltz.
- Schumann-Hengsteler, R. (1995): Die Entwicklung des visuell-räumlichen Gedächtnisses. – Göttingen: Hogrefe.
- Souvignier, E. (2000): Förderung räumlicher Fähigkeiten. Trainingsstudien mit lernbeeinträchtigten Schülern. – Münster: Waxmann.

Autorin

Reiss, Kristina, Prof. Dr., Fachbereich Mathematik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, D-26111 Oldenburg.
E-mail: kristina.reiss@uni-oldenburg.de