

Mathematische Grundbildung im Erwachsenenalter

Was beinhaltet mathematische Grundbildung im Erwachsenenalter? Welche mathematischen Kompetenzen benötigen Erwachsene, um den Alltag und das Berufsleben meistern zu können? Fragestellungen wie diese stehen im Mittelpunkt dieser Zusammenfassung. Einzelne Passagen wurden dem Artikel „Mathematische Grundbildung“ (Kittel 2016) entnommen.

1 Mathematische Grundbildung

In unserer Gesellschaft wird toleriert, in Mathematik schlecht zu sein. Es gilt teilweise als „schick“, Mathematik nicht zu verstehen, beispielsweise durch Aussagen wie „Mathe habe ich nie kapiert...“. Trotzdem haben auch in unserem Kulturraum Erwachsene mit massiven Problemen in Mathematik meist viele Jahre der Hoffnungslosigkeit bezüglich ihrer Alltags- und Berufsprobleme hinter sich. Es existiert eine Angst vor den Zahlen im Alltag, etwa beim Einkaufen, und behindert dadurch das tägliche Leben. Betroffene versuchen oftmals, ihre Probleme versteckt zu halten.

Wenn von mathematischer Grundbildung gesprochen wird, stellt sich die Frage, welche mathematischen Stoffe und Arbeitsweisen für „mathematical literacy“ notwendig sind. Die OECD (2005, S. 12 ff.) beschreibt als Schlüsselkompetenzen und lebenslanges Lernen unter anderem die Fähigkeit zur interaktiven Anwendung von Sprache, Symbolen und Text.

1.1 Studien über mathematisches Alltagswissen von Erwachsenen

Mathematisches Alltagswissen von Erwachsenen wurde in verschiedenen Studien untersucht. Einige der wichtigsten Studien der letzten Jahre werden im Folgenden vorgestellt.

1.1.1 Studien mit PISA-Aufgaben

PISA-Aufgaben mit erwachsenen Probanden wurden in mehreren unabhängigen Studien angewandt. Diese sind die PIAAC-Studie (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), „Untersuchung zur mathematischen Grundbildung von Erwachsenen mittels PISA – Aufgaben“ (vgl. Raber, 2007) und die PISA Elternstudie „Mathematical Literacy bei Erwachsenen“ (vgl. Ehmke & Siegle, 2006). Zusammenfassen lässt sich sagen, dass Erwachsene bei den durchgeführten Tests etwas besser abschneiden als Jugendliche. Aber 18,5 Prozent der erwachsenen Testpersonen kommen nicht über das grundlegendste Niveau hinaus.

1.1.2 Studie mit TIMSS-Aufgaben

Eine weitere ähnliche Forschungsarbeit, die sich mit Aufgaben der TIMSS II Studie (Trends in International Mathematics and Science Study II) befasst, wurde von Kessler (vgl. 2005) durchgeführt. Unter dem Titel „Erwachsene lösen TIMSS-Aufgaben: Mathematische Grundbildung nach dem Schulabschluss“ wurden 1200 Erwachsene mit multiple Choice Aufgaben aus dem TIMSS II Test untersucht. Auch in dieser Studie zeigte sich, dass Erwachsene etwas besser abschneiden als Jugendliche.

1.1.3 So rechnet Deutschland

Eine Studie, die von Kortenkamp und Lambert angefertigt wurde, untersuchte 1027 Menschen unter dem Titel „So rechnet Deutschland – Ergebnisse und Hypothesen einer Umfrage“ (vgl. Kortenkamp & Lambert, 2014) mit unterschiedlichen Alter, Geschlecht und Schulbildung mit einfachen Rechen- und Sachaufgaben des Bildungsplans der Sekundarstufe I. Im Gegensatz zu den oben zitierten Studien zeigten jüngere Probanden insgesamt bessere Leistungen als ältere Teilnehmer. Eine Erklärung könnte sein, dass der Test sehr nah am Schulcurriculum testet und daher Teilnehmer im Vorteil sind, die noch die Schule besuchen.

1.1.4 Nationales Bildungspanel

Das Nationale Bildungspanel misst regelmäßig Basiskompetenzen, wie mathematische Kompetenz, die besonders bedeutsam für Bildungsverläufe und für gesellschaftlichen Erfolg betrachtet werden (vgl. Ehmke et al., 2009, S. 316 und vgl. Jordan & Duchhardt, 2013). In der Erwachsenenkohorte ist geplant, die Untersuchungen alle sechs Jahre zu wiederholen.

2 Hilfen für Betroffene

2.1 Lernen basaler mathematischer Inhalte

Ein mathematikdidaktisch spezifisches Phänomen ist, dass mathematische Inhalte nicht isoliert gelernt werden können. Der mathematische Stoff baut aufeinander auf und greift ineinander über. Durch das Lernen einzelner isolierter Stoffgebiete der Mathematik, wie beispielsweise dem Rechnen mit Maßzahlen oder Prozentrechnen, bringt eventuell kurzfristig sichtbare kleinere Erfolgserlebnisse. Langfristig ist jedoch kein Effekt zu erwarten, da Wissen auf unverstandenem Stoff aufgebaut wird und somit nicht wirklich durchdrungen werden kann, wie dies beispielsweise von Woodward und Brown gezeigt wurde (vgl. 2006).

Bei Erwachsenen mit Problemen im basalen mathematischen Bereich ist insgesamt sehr wenig Wissen über Förderung und deren spezifischen Probleme bekannt. Landerl und Kaufmann (vgl. Landerl & Kaufmann, 2008) davon aus, dass sich bei Erwachsenen ähnliche Symptome zeigen.

Ziel der Therapie von Erwachsenen mit massiven Problemen in der mathematischen Grundbildung muss ein angstfreier Umgang mit Zahlen sowohl im täglichen Leben, als auch im Berufsleben sein. Nur dann ist es möglich, Mathematik im Alltag zu betreiben.

2.2 Volkshochschulen

Alle Volkshochschulen in Deutschland bieten Lehrgänge an, in denen Vorbereitungskurse für unterschiedlichste Bildungswege oder Schulabschlüsse selbst nachgeholt werden können. In Volkshochschulen gibt es teilweise Angebote, mit denen mathematisches Basiswissen erworben werden kann. Dazu hat der deutsche Volkshochschul-Verband ein Rahmencurriculum Rechnen erarbeitet (vgl. Meyerhöfer, 2014). Innerhalb dieses Curriculums wird in drei Stufen mathematisches Basiswissen erarbeitet.

2.3 Private Institute

Erwachsene mit massiven Problemen in der mathematischen Grundbildung können Hilfen im Rahmen einer Therapie bei privaten Instituten suchen. Dies gibt es in allen Städten in Form von kleinen privaten Einzelinstituten als auch in Form von Franchise Unternehmen.

Private Institute bieten Angebote mit einer oftmals individuell ausgerichteten Diagnose und Therapie. Da diese Therapie sehr kostenintensiv ist, müssen private Institute diese Kosten an ihre Kunden weitergeben. Ein weiteres Problem ist die nichtvorhandene Qualitätskontrolle der Institute.

2.4 Weitere Einrichtungen

An Abendschule und in Gefängnisschulen können Schulabschlüsse aller Art nachgeholt. Die Inhalte beziehen sich auf die gültigen Lehrpläne. Die Förderung basaler mathematischer Inhalte wird in beiden Bildungseinrichtungen meist nicht berücksichtigt. An einigen Universitäten mit Lehramtsstudiengängen gibt es Beratungsstellen, in aller Regel für Kinder mit massiven Schwierigkeiten in Mathematik, teilweise auch für Erwachsene.

3 Resümee

Für Erwachsene mit massiven Problemen im mathematischen Grundlagenbereich gibt es Hilfen. Allerdings bestehen Hürden diese aufzusuchen und es ist meist mit Kosten verbunden. Volkshochschulen bieten eine gute

Chance, da bereits zum vorhandenen Rahmenplan Schulmaterialien erstellt wurden. Dadurch ist zu hoffen, dass in Zukunft vermehrt Kurse für Erwachsene mit mangelnder mathematischer Grundbildung angeboten werden.

Literatur

- Ehmke, Timo; Siegle, Thilo (2006): Mathematical Literacy bei Erwachsenen. Über welche Kompetenz verfügen die Eltern von PISA-Schülerinnen und Schülern? In: Manfred Prenzel (Hg.): Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms: [BIQUA]. Münster, München [u.a.]: Waxmann, S. 84–99.
- Ehmke, Timo; Durchhardt, Christoph; Geiser, Helmut; Grüßing, Meike; Heinze, Aiso; Marschick, Franziska (2009): Kompetenzentwicklung über die Lebensspanne – Erhebung von mathematischer Kompetenz im Nationalen Bildungspanel. In: Aiso Heinze (Hg.): Mathematiklernen vom Kindergarten bis zum Studium. Kontinuität und Kohärenz als Herausforderung für den Mathematikunterricht. Münster, München [u.a.]: Waxmann, S. 313–328.
- Jordan, Anne-Katrin; Duchhardt, Christoph (2013): NEPS Technical Report for Mathematics – Scaling Results of Starting Cohort 6-Adults. NEPS Working Paper 32. Universität Bamberg: LIfBI.
https://www.neps-data.de/Portals/0/Working%20Papers/WP_XXXII.pdf.
- Kessler, Stephan (2005): Erwachsene lösen TIMSS-Aufgaben: Mathematische Grundbildung nach dem Schulabschluss. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2005, S. 295–298.
- Kittel, Andreas (2016): Mathematische Grundbildung. In: Löffler, C. & Korfkamp, J. (Hrsg.): Handbuch zur Grundbildung Erwachsener. Münster: Waxmann, S. 422–435.
- Kortenkamp, Ulrich; Lambert, Anselm (2014): So rechnet Deutschland - Ergebnisse und Hypothesen einer Umfrage. In: Jürgen Roth und Judith Ames (Hg.): Beiträge zum Mathematikunterricht 2014. Münster: WTM, Verl. für Wiss. Texte und Medien, S. 651–654.
- Landerl, Karin; Kaufmann, Liane (2008): Dyskalkulie. Modelle, Diagnostik, Intervention; mit 9 Tabellen. München: Reinhardt (UTB Psychologie, Pädagogik, 3066).
- Meyerhöfer, Wolfram; Hartmann, Christian; Jahnke, Thomas (2014): DVV-Rahmen-curriculum Rechnen. Bonn: Deutscher Volkshochschul-Verband.
- OECD (Hg.) (2005): Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen.
<http://www.oecd.org/pisa/35693281.pdf>, zuletzt geprüft am 27.07.2015.
- Raber, Florian (2007): Untersuchung zur mathematischen Grundbildung von Erwachsenen mittels PISA-Aufgaben. Linz: Universität.
<http://www.statvoks.no/emma/downloads/Emma%20-%20Projekt%20PISA.pdf>, zuletzt geprüft am 27.07.2015.
- Woodward, John; Brown, Cyrus (2006): Meeting the curricular needs of academically low-achieving students in middle grade mathematics. In: Journal of Special Education 2006 (3), S. 151–159.