

„Ich sehe da immer 1000 Zahlen und ich weiß gar nicht, was ich damit machen soll.“

Informationen zur Arbeit der Fachschaft Mathematik in Kooperation mit PD Dr. Udo Käser, Institut für Psychologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn zum Thema
„Rechenstörung“

„Statistisch finden sich in jeder Schulklasse Kinder mit Rechenstörung. Unbehandelt ergeben sich im Verlauf gravierende Folgen für die Bildungs- und Persönlichkeitsentwicklung.

Mit dieser Formulierung greift von Aster (2017) eine Problematik auf, die lange Zeit im Schatten der Lese-Rechtschreibschwäche (LRS) untergegangen ist: die Dyskalkulie. Wenn Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten haben, das Rechnen zu erlernen, wird dies häufig darauf geschoben, ‚keine Begabung‘ für Mathematik zu haben. In Mathematik zu versagen, wird gesellschaftlich fast schon als ‚normal‘ angesehen. Tatsächlich kann sich dahinter eine entwicklungspsychologische Störung verbergen, die schwere Folgen für die Betroffenen hat und ganz alltägliche Dinge, wie das Bezahlen im Supermarkt, zu einer großen Herausforderung werden lassen.“¹

Mit diesen Worten leiten zwei Studenten von Herrn PD Dr. Käser ihre Projektarbeit ein – der Abschluss ihrer mehrmonatigen Arbeit am Collegium Josephinum Bonn, Gymnasium und Fundament der darauf aufbauenden Masterarbeit. Sie formulieren damit ein Problem, das Gestalt annimmt in vielen verschiedenen Schülerpersönlichkeiten, die uns in unserer beruflichen Arbeit anvertraut sind und die immer wieder erfahren: Ich versage in Mathematik, ich kann das nicht, ich bin zu dumm dafür!

²L., deren Fehler in der Bruchrechnung derart chaotisch waren, dass die Lehrperson nicht in der Lage war, die Struktur dessen, was das Mädchen nicht verstanden hatte, zu erläutern. Tests ergeben später: Sie hat Dyskalkulie. Sie ist fortan in lerntherapeutischer Behandlung und macht später Abitur.

Auch bei M. zeigen Tests: er hat Dyskalkulie. M. wechselt die Schule.

Beispielhaft für viele Schüler mit Lernschwierigkeiten steht vielleicht folgende Aussage eines Jungen. Auf die Frage, warum er denn nichts bei den Zuordnungen in der Klassenarbeit aufgeschrieben habe, ob er nichts gelernt habe, antwortet er: „Ich sehe da immer 1000 Zahlen und ich weiß gar nicht, was ich damit machen soll.“

1 LINDEN, Carsten; SCHULZ, Fabian (2020); Umgang mit Rechenschwäche in der Jahrgangsstufe 6; S. 1.

2 Es folgen anonymisierte Beispiele aus der beruflichen Arbeit der Autorin.

Mathematikunterricht wird dann zur Qual – eine Belastung, die zuerst das Kind spürt, die aber auch auf sein Umfeld und seine Familie übergreift.

Doch was bezeichnet man überhaupt als „Dyskalkulie“?

Noch 2008 wird Dyskalkulie in Studienbüchern als eine von Forschung und Praxis vernachlässigte Lernstörung präsentiert und bis heute gibt es keine allgemein anerkannte Definition.

Die beiden zentralen diagnostischen Handreichungen der Weltgesundheitsorganisation führen Rechenstörung als Unterkategorie bei den Lernstörungen auf und ordnen sie den Entwicklungsverzögerungen zu. Dabei können arithmetische Fertigkeiten oder die mathematische Problemlöseleistung beeinträchtigt sein, Defizite in den numerischen Basiskompetenzen bestehen – Übereinstimmung besteht, dass es sich um signifikante und beharrlich andauernde, entwicklungsstabile Schwierigkeiten handelt.

Die Rechenstörung ist im Rahmen der ICD eine Teilleistungsschwäche, d.h. die Leistungen eines Kindes im Rechnen fallen gegenüber seinen sonstigen geistigen Leistungen stark ab. Zeigt ein Kind deutlich unterdurchschnittliche Leistungen im Rechnen unabhängig von seiner Intelligenz, so bezeichnet man es als rechenschwach.

Seit Ende 2017 kooperiert das Gymnasium mit Herrn Dr. Udo Käser, der am Institut für Psychologie der Universität Bonn forscht und darüber hinaus am Bonner Zentrum für Lehrerbildung arbeitet. Er bewirbt erfolgreich bei seinen Studierenden mit Fach Mathematik das Kooperationsprojekt mit dem CoJoBo zum Thema „Rechenschwäche“ und entwickelt es in enger Absprache mit der Fachschaft Mathematik des Gymnasiums stetig weiter.

Zentraler Kern der gemeinsamen Arbeit ist ein zweistufiges Diagnoseprogramm. Zunächst werden mit einem standardisierten und normierten Test die mathematische Kompetenzen eines Schülers gemessen. Dieser Test umfasst verschiedene Anwendungsbereiche:

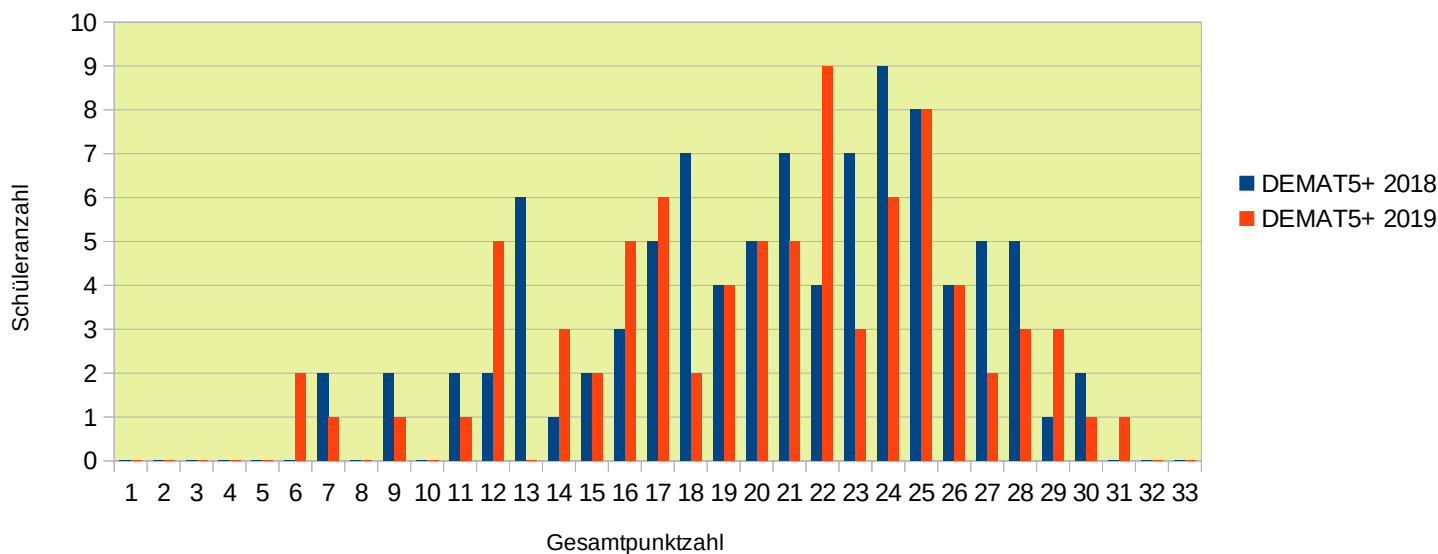
- Erfassung inhaltlicher Aspekte mathematischer Kompetenzen
- die Erstellung eines individuellen Kompetenzprofils vor dem Hintergrund schulformspezifischer wie –übergreifender Referenzwerte;
- Hinweise auf einen etwaigen Förderbedarf, der ausdifferenziert wird in die drei Inhaltsbereiche Arithmetik, Geometrie und Sachrechnen.

Fallen Schüler in diesem Test unter eine gewisse Punktzahl, werden sie zu individuellen Einzelgesprächen geladen. In entspannter und spielerischer Atmosphäre werden in diesen Einzelgesprächen auch nicht-curriculare Basisfähigkeiten abgefragt.

Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Arbeiten aus den Jahren 2018-2019.

DEMAT5+

Verteilung der Gesamtpunktzahlen 2018 und 2019 im Vergleich



Bei rund 15 % der Jungen der Jahrgangsstufe 6 kann von einer eindeutigen Beeinträchtigung der Rechenleistung gesprochen werden. In beiden Jahren erreichen die Jungen im Durchschnitt nur ca. 20,6 Punkte (2018) bzw. 20,4 Punkte (2019). Dieses Ergebnis muss ernst genommen werden.

Im Rahmen der Einzelgespräche konnten u.a. folgende mathematische Förderschwerpunkte identifiziert werden. So betonen Linden und Schulz in ihrer Arbeit, dass „bei 78,57 % dieser Schüler Probleme im Zusammenhang mit den Grundrechenarten beobachtet werden konnten. In Aufgaben, in welchen schriftliches Rechnen in den vier Grundrechenarten abgefragt wurde, wirkten diese Schüler verunsichert und teilweise ideenlos. Einige Schüler beherrschen dabei keine der schriftlichen Grundrechenarten, andere Schüler konnten nur ausgewählte Aufgaben zu bestimmten Grundrechenarten [...] lösen. [...] Der mit 42,86% am zweithäufigsten beobachtete Schwerpunkt ist der des räumlichen Zählens. Fast jeder zweite Schüler zeigte Defizite bei Aufgaben im Bereich des räumlichen Denkens.“³

³ Ebd.; S.51-52.

Unter den Gegebenheiten der Pandemie, den damit verbundenen Schulschließungen ab dem 16.03.2020 und der Verlagerung des Lernens in die häusliche Sphäre, dem ungleichen Zugang zu digitalen Medien⁴ in den verschiedensten Elternhäusern, der vermehrt Heterogenität im Lernzuwachs bedeutet, musste nun auch unser Analyseansatz neu gedacht werden.

Mit Beginn des Schuljahres 2020-2021 legen wir mit Unterstützung zweier weiterer Studierender unter Begleitung von Dr. Käser den Fokus auf die Jahrgangsstufe 5: Mit Hilfe des DEMAT4+ können möglichst früh zu Beginn der Schullaufbahn am Collegium Josephinum mathematische Probleme, deren Wurzeln weit zurückreichen und durch SARS-CoV-2 u.U. verstärkt wurden, aufgedeckt werden.

„Die Beherrschung der Grundrechenarten wird meist als Voraussetzung angesehen, die die Schüler aus der Grundschule mitbringen. Einer nicht zu vernachlässigenden Anzahl der Schüler bereitet diese Thematik beim Übergang von der Grundschule an die weiterführende Schule aber noch deutliche Probleme. An dieser Stelle gilt es seitens der Schule einzuwirken, um Schülern die Möglichkeit zu geben, erfolgreich am Unterrichtsgeschehen teilzunehmen.“⁵

So kann Förderung da am besten gelingen, wo zunächst die Ursachen für die Schwierigkeiten der Jungen erkannt, verstanden und aufgegriffen werden und so das Fundament erstellt wird, auf dem mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten überhaupt aufgebaut werden können.

Jutta Jungk-Scholz

4 „Digital in die Unbildung

Die wissenschaftliche Beweislage zu den Effekten des digitalen Lernens ist dünn. Schlimmer noch: Der Großteil der Daten zeigt negative Effekte. 2015 etwa veröffentlichten Bildungsforscher eine Studie an Millionen Oberschülern in den 36 OECD-Staaten.

Sie fanden heraus, dass jene Schüler, die den Computer intensiv in der Schule nutzten, "in den meisten Lernbereichen viel schlechter abschnitten, selbst wenn die Effekte um den sozialen Hintergrund und demografische Effekte bereinigt werden".

In einer Studie unter Studenten der Collegestufe an der US-Militärakademie Westpoint legten 2016 diejenigen in den Prüfungen schlechtere Ergebnisse ab, die Laptops oder digitale Geräte in ihren Klassen hatten. Achtklässler aus North Carolina, die Algebra online lernten, konnten im Vergleich nicht so gut rechnen wie die traditionell frontal Unterrichteten.

Und in einer 2019 veröffentlichten Datenanalyse durch die Pariser Reboot Foundation kam heraus, dass Viertklässler, die Tablets in allen oder fast allen Klassen verwendeten, bei Lesetests im Durchschnitt eine ganze Note schlechter abschnitten als Kinder, die nur Papier benutzten. Die Stiftung hatte dabei unter anderem auf Daten aus den PISA-Tests zurückgegriffen.“
(<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Bildung-Das-digitale-Klassenzimmer-4687118.html>- Zugriff am 20.08.2020)

5 LINDEN, Carsten; SCHULZ, Fabian; Umgang mit Rechenschwäche in der Jahrgangsstufe 6; S. 58.