Pädagogik

Alexander Gaida

Zusammenhänge zwischen Fernsehkonsum und Mathematikleistung untersucht in einer neunten Realschulklasse

Examensarbeit

GRIN

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen und kostenlos publizieren

GRIN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2015 GRIN Verlag
ISBN: 9783668014541

Dieses Buch bei GRIN:

https://www.grin.com/document/302868

Alexander Gaida

Zusammenhänge zwischen Fernsehkonsum und Mathematikleistung untersucht in einer neunten Realschulklasse

GRIN Verlag

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Mathematik

Zusammenhänge zwischen Fernsehkonsum und Mathematikleistung untersucht in einer neunten Realschulklasse

Verfasser: Alexander Gaida

Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung (Version: LPO 2003) für das Lehramt an Haupt-, Real- und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschule.

Eingereicht beim Landesprüfungsamt I (Geschäftsstelle Essen).

Mülheim, Februar 2015

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **4**

Einleitung **7**

1 Diskussion des Begriffs der Rechenstörung **9**

1.1 Rechenstörungen laut dem Klassifikationskatalog der WHO ***9***

1.2 Die Diskrepanzdefinition der WHO in der Kritik ***13***

1.2.1 Kritische Autoren 13

1.2.1.1 Michael Gaidoschik 13

1.2.1.2 Hans-Dieter Gerster 15

1.2.1.3 Hans Grissemann 17

1.2.1.4 Karin Landerl und Liane Kaufmann 19

1.2.1.5 Jens Holger Lorenz und Hendrik Radatz 21

1.2.1.6 Wilhelm Schipper 22

1.2.2 Zusammenfassung der Hauptkritikpunkte und Stellungnahme 27

1.3 Illustration von Rechenschwierigkeiten anhand dreier Fallberichte ***37***

1.3.1 Der siebenjährige Kai 37

1.3.1.1 Vorstellung des Kindes 37

1.3.1.2 Beschreibung der Rechenschwierigkeiten 40

1.3.1.3 Reaktionen auf die Rechenschwierigkeiten 41

1.3.1.4 Langfristige Auswirkungen 42

1.3.1.5 Ursachenvermutungen 43

1.3.2 Die achtjährige Melanie 44

1.3.2.1 Vorstellung des Kindes 44

1.3.2.2 Beschreibung der Rechenschwierigkeiten 47

1.3.2.3 Reaktionen auf die Rechenschwierigkeiten 48

1.3.2.4 Langfristige Auswirkungen 49

1.3.2.5 Ursachenvermutungen 49

1.3.3 Der zehnjährige Adam 51

1.3.3.1 Vorstellung des Kindes 51

1.3.3.2 Beschreibung der Rechenschwierigkeiten 54

1.3.3.3 Reaktionen auf die Rechenschwierigkeiten 55

1.3.3.4 Langfristige Auswirkungen 56

1.3.3.5 Ursachenvermutungen 57

2 Medien und Bildung **59**

2.1 Fernsehverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland ***59***

2.1.1 KIM-Studie und JIM-Studie im Vergleich 59

2.1.1.1 Gerätebesitz 61

2.1.1.2 Freizeitaktivitäten 64

2.1.1.3 Medienbindung 67

2.1.1.4 Konsumverhalten 69

2.1.1.5 Lieblingssendungen 73

2.1.1.6 Langfristige Veränderungen im Medienverhalten 76

2.1.1.7 Zusammenfassung der Studienergebnisse 84

2.1.2 Weitere Studienprojekte: mini-KIM-Studie und FIM-Studie 86

2.1.2.1 Forschungsergebnisse der mini-KIM-Studie 86

2.1.2.2 Forschungsergebnisse der FIM-Studie 88

2.1.3 Ergebniszusammenfassung der vier Studienprojekte 88

2.2 Populäre Meinungen zu Fernsehkonsum und Bildung ... 90
2.2.1 Öffentliche Haltungen zu Fernsehen und Bildung ... 90
2.2.2 Fernsehkritiker versus Fernsehbefürworter ... 94
2.2.2.1 Kritiker des Fernsehapparates: Manfred Spitzer ... 94
2.2.2.2 Kritik an Spitzers Thesen ... 103
2.2.2.3 Befürworter des Fernsehens: Steven Johnson ... 105
2.2.2.4 Kritik an Johnsons Thesen ... 110
2.3 Untersuchungen zu Fernsehkonsum und Bildung ... 111
2.3.1 KFN-Studie ... 111
2.3.1.1 Zum Gerätebesitz der Viertklässler ... 111
2.3.1.2 Gerätebesitz und Konsumverhalten ... 112
2.3.1.3 Schulleistung ... 113
2.3.2 Winterstein-Experiment ... 116
2.3.3 Sisimpur-Studie ... 117
2.3.4 Fazit ... 121

3 Empirische Untersuchung ... 122
3.1 Erhebung durch Schülerfragebögen und Lehrerbewertungsbogen ... 122
3.1.1 Datenerhebungstabelle ... 122
3.1.2 Datenaufbereitung ... 129
3.1.2.1 Aufbereitung nach der Dauer des Fernsehkonsums ... 129
3.1.2.2 Aufbereitung nach der Art des Fernsehkonsums ... 134
3.1.2.3 Aufbereitung nach der Art der sonstigen Freizeitgestaltung ... 139
3.2 Explorative Datenanalyse ... 142
3.2.1 Divisive hierarchische Analyse ... 142
3.2.1.1 Aufbau der Grafiken ... 142
3.2.1.2 Auswertung der hierarchischen Analyse ... 148
3.2.1.3 Interpretationen ... 156
3.2.2 Tabellarische Analyse ... 163
3.2.2.1 Gesamtpopulation ... 164
3.2.2.2 Feminine Teilpopulation ... 166
3.2.2.3 Maskuline Teilpopulation ... 168
3.2.2.4 Auswertung der tabellarischen Analyse ... 169

Fazit ... 172

Literaturverzeichnis ... 176

Internetquellen ... 180

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Soziodemografie der befragten Kinder
(Quelle: KIM 2012) 60
Abbildung 2: Soziodemografie der befragten Jugendlichen
(Quelle: JIM 2013) 61
Abbildung 3: Gerätebesitz der Kinder (Angabe der Haupterzieher)
(Quelle: KIM 2012) 62
Abbildung 4: Gerätebesitz Jugendlicher 2013
(Quelle: JIM 2013) 63
Abbildung 5: Freizeitaktivitäten der Kinder
(Quelle: KIM 2012) 64
Abbildung 6: Non-mediale Freizeitaktivitäten der Jugendlichen
(Quelle: JIM 2013) 65
Abbildung 7: Mediale Freizeitaktivitäten der Jugendlichen
(Quelle: JIM 2013) 66
Abbildung 8: Medienbindung der Kinder
(Quelle: KIM 2012) 67
Abbildung 9: Medienbindung der Jugendlichen
(Quelle: JIM 2013) 68
Abbildung 10: Geschätzte Nutzungsdauer pro Tag
(Quelle: KIM 2012) 69
Abbildung 11: Fernsehkonsum der Jugendlichen in der Woche
(Quelle: 15 Jahre JIM) 71
Abbildung 12: Internetnutzung der Jugendlichen
(Quelle: 15 Jahre JIM) 72
Abbildung 13: Gerätebesitz der Kinder (Angabe des Haupterziehers)
(Quelle: KIM 2000) 77
Abbildung 14: Freizeitaktivitäten der Kinder
(Quelle: KIM 2000) 79
Abbildung 15: Medienbindung der Kinder
(Quelle: KIM 2000) 80
Abbildung 16: Gerätebesitz der Jugendlichen
(Quelle: JIM 2000) 81
Abbildung 17: Non-mediale Freizeitaktivitäten der Jugendlichen
(Quelle: JIM 2000) 82
Abbildung 18: Mediale Freizeitaktivitäten der Jugendlichen
(Quellen: JIM 2000) 83
Abbildung 19: Medienbindung der Jugendlichen
(Quelle: JIM 2000) 83
Abbildung 20: Fernsehkonsum in Deutschland nach Van Eimeren & Ridder
(Quelle: Spitzer 2012) 95
Abbildung 21: Zensur im Fach Deutsch nach Myrtek
(Quelle: Spitzer 2012) 98
Abbildung 22: Fernsehkonsum und Wortschatz (hoher IQ) nach Ennemoser
(Quelle: Spitzer 2012) 99
Abbildung 23: Fernsehkonsum und Wortschatz (normaler IQ) nach Ennemoser
(Quelle: Spitzer 2012) 100
Abbildung 24: Fernsehkonsum und Wortschatz (niedriger IQ) nach Ennemoser
(Quelle: Spitzer 2012) 102
Abbildung 25: Komplexität jeder Episode der Serie *Polizeibericht*
(Quelle: Johnson 2006) 106

Abbildung 26: Komplexität der achten Episode der Serie *Die Sopranos*
(Quelle: Johnson 2006) 106
Abbildung 27: Soziales Netzwerk zur Serie *Dallas* aus dem Jahre 1978
(Quelle: Johnson 2006) 108
Abbildung 28: Soziales Netzwerk zur Serie *24 - Twenty Four* aus dem Jahre 2001
(Quelle: Johnson 2006) 108
Abbildung 29: Besitz eines Fernsehers
(Quelle: Pfeiffer et. al. 2006) 112
Abbildung 30: Fernsehkonsum von Mädchen und Jungen im Besitz eines Fernsehers
(Quelle: Pfeiffer et. al. 2006) 112
Abbildung 31: Abweichung der Schulnote vom Durchschnitt bzgl. Gerätebesitz
(Quelle: Pfeiffer et. al. 2006) 114
Abbildung 32: Abweichung der Schulnote vom Durchschnitt bzgl. Fernsehkonsum
(Quelle: Pfeiffer et. al. 2006) 114
Abbildung 33: Schulempfehlungen von Mädchen und Jungen
(Quelle: Pfeiffer et. al. 2006) 115
Abbildung 34: Zeichnungen von Vielsehern (S. 115 unten) und Wenigsehern
(Quelle: Winterstein 2006) 117
Abbildung 35: Entwicklung der Lese- und Schreibleistung
(Quelle: Lee 2008) 119
Abbildung 36: Entwicklung der Mathematikleistung
(Quelle: Lee 2008) 120
Abbildung 37: Erster Teil der Datenerfassungstabelle
(Quelle: ED) 126
Abbildung 38: Zweiter Teil der Datenerfassungstabelle
(Quelle: ED) 128
Abbildung 39: Fernsehkonsum (in Min.) der befragten Schülerinnen und Schüler
(Quelle: ED) 131
Abbildung 40: Fernsehkonsum (in Min.) der befragten Mädchen
(Quelle: ED) 132
Abbildung 41: Fernsehkonsum (in Min.) der befragten Jungen
(Quelle: ED) 133
Abbildung 42: Datenaufbereitung nach der Art des TV-Konsums (gesamt)
(Quelle: ED) 135
Abbildung 43: Datenaufbereitung nach der Art des TV-Konsums (Mädchen)
(Quelle: ED) 136
Abbildung 44: Datenaufbereitung nach der Art des TV-Konsums (Jungen)
(Quelle: ED) 137
Abbildung 45: Datenaufbereitung nach Art der sonst. Freizeitgestaltung (gesamt)
(Quelle: ED) 140
Abbildung 46: Datenaufbereitung nach der Art der sonst. Freizeitgestaltung (Mädchen)
(Quelle ED) 141
Abbildung 47: Datenaufbereitung nach der Art der sonst. Freizeitgestaltung (Jungen)
(Quelle: ED) 141
Abbildung 48: Beispiel einer Hierarchieebene 0
(Quelle: ED) 142
Abbildung 49: Beispiel einer Hierarchieebene 1
(Quelle: ED) 143
Abbildung 50: Beispiel einer Hierarchieebene 2
(Quelle: ED) 143
Abbildung 51: Beispiel einer Hierarchieebene 3
(Quelle: ED) 144
Abbildung 52: Beispiel einer Hierarchieebene 4
(Quelle: ED) 144

Abbildung 56: Pfadbestimmungstabelle
(Quelle: ED) 163
Abbildung 57: Bestimmung der einzelnen Gruppen aus der Menge der gesamten Schülerpopulation gemäß den Pfaden
(Quelle: ED) 164
Abbildung 58: Pfadgruppentabelle gemäß der gesamter Schülerpopulation
(Quelle: ED) 165
Abbildung 59: Bestimmung der einzelnen Gruppen aus der Menge der femininen Teilpopulation gemäß den Pfaden
(Quelle: ED) 166
Abbildung 60: Pfadgruppentabelle gemäß der femininen Teilpopulation
(Quelle: ED) 167
Abbildung 61: Bestimmung der einzelnen Gruppen aus der Menge der maskulinen Teilpopulation gemäß den Pfaden
(Quelle: ED) 168
Abbildung 62: Pfadgruppentabelle gemäß der maskulinen Teilpopulation
(Quelle: ED) 169

(Hinweis: Die Abkürzung **ED** steht für *eigene Darstellung*)

Einleitung

Medien gehören genauso wie die Mathematik zum festen Bestandteil unseres Alltags. Deshalb wird auch immer wieder in der Öffentlichkeit als auch in der Forschung über den Einfluss der Medien auf Menschen diskutiert. Besonders kontrovers wird die Diskussion aber im Hinblick auf den Schulerfolg bzw. Misserfolg von Kindern geführt. Es existiert eine große Anzahl von Menschen, die behaupten, Medienkonsum schädige das Kind und müsse zwangläufig zu schlechten Noten in der Schule führen. Sollte der Medienkonsum wirklich die Fähigkeiten der Kinder negativ beeinflussen, wäre dies für die weitere Entwicklung derjenigen Kinder katastrophal, die gerne und viel konsumieren. Da mathematische Fähigkeiten zu den Kulturtechniken gezählt werden, das heißt es handelt sich hierbei um Fähigkeiten, die zur Bewältigung von Alltagsproblemen zwingend benötigt werden, wäre eine unzureichende Kompetenz in diesem Bereich gleichbedeutend mit einer eingeschränkten Lebensqualität. Es gibt allerdings auch jene Personen, welche die Diskussion für emotional aufgeladen halten und der Meinung sind, dass konsumierende Kinder nicht Gefahr laufen, später schlechtere Bildungsabschlüsse vorweisen zu können als diejenigen Kinder, die nicht konsumieren.

Es ist aber bekannt, dass die Kulturtechnik einer hohen Anzahl von Kindern große Schwierigkeiten bereitet, welche sich im Falle eines negativen Einflusses von Medien noch verstärken könnten. Da der Fernseher, dies zeigen später vorgestellte Studien, in fast jedem Elternhaus zu finden ist, kann die Frage zugelassen werden, ob das Konsumieren von Fernsehsendungen und -filmen Auswirkungen auf die Schulleistung hat. Diese Fragestellung soll in der Arbeit diskutiert werden. Aufgrund dessen lautet der Titel dieser Staatsarbeit *Zusammenhänge zwischen Fernsehkonsum und der Mathematikleistung untersucht in einer neunten Realschulklasse*.

Die Arbeit ist in drei Hauptkapitel unterteilt, die wie folgt lauten:

1 Diskussion des Begriffs der Rechenstörung

  In diesem Kapitel wird über eine Definition von Mathematikschwierigkeiten diskutiert, die von der Weltgesundheitsorganisation herausgegeben wird. Bei der Diskussion werden kritische Autoren hinzugezogen, welche den vorgeschlagenen Definitionsversuch für problematisch halten. Zudem wird unter Berücksichtigung der Kritik an der erwähnten Definition eine eigene Stel-

lungnahme versucht. Anschließend folgt die Vorstellung dreier Fallbeispiele, um einen konkreten Eindruck davon gewinnen zu können, wie sich größere Rechenprobleme im Leben von betroffenen Kindern äußern. Hier wird unter anderem auch beobachtet, ob sich bei den vorgestellten Kindern ein verstärkter Medienkonsum zeigt, der eventuell die Schulleistungen beeinträchtigen könnte.

2 Medien und Bildung

In diesem Kapitel wird auf die möglichen Auswirkungen des Fernsehkonsums auf die Bildung eingegangen. Dabei werden zuallererst Studien vorgestellt, die das Fernsehverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland ergründet haben. Anschließend werden Meinungen, die innerhalb unserer Gesellschaft weit verbreitet sind, zum Themenkomplex *Fernsehkonsum* vorgestellt und überprüft, inwieweit sie wissenschaftlichen Studien standhalten, die sich vor allem mit der Frage beschäftigt haben, inwieweit Fernsehkonsum die Schulleistung beeinflusst.

3 Empirische Untersuchung

Im dritten und letzten Kapitel werden dann die Ergebnisse der selbst durchgeführten Erhebung vorgestellt, die an einer neunten Realschulklasse vollführt wurde. Dabei werden Forschungsergebnisse der zuvor vorgestellten Studien dahingehend überprüft, inwieweit sie mit den eigenen Forschungsergebnissen übereinstimmen.

Schlussendlich wird in einem Schlusswort nochmals auf die Arbeit und die ihr zu entnehmenden Erkenntnisse zurückgeblickt, wobei die drei vorgestellten Kapitel zusammengefasst wiedergegeben werden sollen.

1 Diskussion des Begriffs der Rechenstörung

Das nun folgende Kapitel beschäftigt sich mit dem Definitionsversuch der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für besondere Rechenschwierigkeiten[1]. Zuallererst wird die offizielle Definition der WHO samt den klinisch-diagnostischen Leitlinien sowie den Forschungskriterien bekannt gemacht. Anschließend werden ausgewählte führende Wissenschaftler auf dem Gebiet der Dyskalkulie, Rechenschwäche bzw. Rechenstörung vorgestellt, die sich kritisch mit der WHO-Definition auseinandergesetzt haben. Es wird der Frage nachgegangen, welche Schwierigkeiten mit der Formulierung einer solchen Definition einhergehen. Zudem soll verdeutlicht werden, was diese Schwierigkeiten schlussendlich für die Kinder mit besonderen Rechenschwierigkeiten zu bedeuten haben. Während der Zusammenfassung der zentralen Diskussionspunkte wird eine eigene Stellungnahme versucht.

1.1 Rechenstörungen laut dem Klassifikationskatalog der WHO

Seit 1993 dient die medizinische Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) nach der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme als Richtschnur (vgl. Wittmann 2003, S. 45). Im Original heißt das weltweit anerkannte Diagnoseklassifikationssystem *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* und kürzt sich mit ICD ab. Momentan liegt die zehnte Revision vor, weshalb in der Literatur im Zusammenhang mit dem Klassifikationssystem der WHO knapp das Kürzel ICD-10 genutzt wird. Hierzulande sind alle an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte dazu verpflichtet,

> *„Diagnosen nach Satz 1 Nr. 1 und 2 [...] nach der Internationalen Klassifikation der Krankheiten in der jeweiligen vom Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information im Auftrag des Bundesmi-*

[1] Ich habe mich hier für einen neutralen Begriff entschieden, da die Begriffe Dyskalkulie, Rechenschwäche und Rechenstörung wissenschaftlich nicht geklärt sind.

> *nisteriums für Gesundheit herausgegebenen deutschen Fassung zu verschlüsseln.“*
> **(Sozialgesetzbuch V § 295: Abrechnung ärztlicher Leistungen)**

In dem Katalog findet man in der Ausgabe von 2015 im fünften Kapitel unter dem Titel *Psychische und Verhaltensstörungen* eine Hauptkategorie namens *Entwicklungsstörungen*. Diese teilt sich nochmals in mehrere diagnostische Unterkategorien mit den Kürzeln F80 bis F89 auf. Die Rechenstörung mit dem Kürzel F81.2 wird der Unterkategorie *Umschriebene Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten* (F81) untergeordnet und wird wie folgt beschrieben:

> *„Diese Störung besteht in einer umschriebenen Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten, die nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Defizit betrifft vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten, wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, weniger die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie oder Differential- und Integralrechnung benötigt werden.“*
> **(WHO 2015 nach DIMDI, S. 221)**

Es existiert darüber hinaus eine Ergänzungsausgabe der ICD-10, welche den Titel *ICD-10: Classification of Mental and Behavioural Disorders - Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines* besitzt. Diese spezielle Ausgabe basiert auf dem fünften Kapitel der ICD-10 und enthält einige Ausführungen, die in der kurzen Definition im Standardwerk der WHO unter dem Kürzel F81.2 entweder sehr knapp beschrieben sind oder ganz fehlen. In diesen klinisch-diagnostischen Leitlinien wird ausführlicher darauf eingegangen, was unter einer Rechenstörung verstanden wird. Es wird aber auch auf den jetzigen Forschungsstand eingegangen als auch auf typische Defizitbereiche, die bei Kindern mit besonderen Rechenschwierigkeiten besonders häufig auftreten. Zusätzlich werden Hilfestellungen gegeben, wie diagnostisch verfahren werden sollte:

> *„Die Rechenleistung des Kindes muss eindeutig unterhalb des Niveaus liegen, welches aufgrund des Alters, der allgemeinen Intelligenz und der*

Schulklasse zu erwarten ist. Dies wird am besten auf der Grundlage eines standardisierten Einzeltests für Rechenfähigkeit beurteilt. Die Lese- und Rechtschreibfähigkeiten des Kindes müssen im Normbereich liegen, nach Möglichkeit beurteilt auf der Grundlage einzeln angewendeter, angemessener standardisierter Testverfahren. Die Rechenschwierigkeiten dürfen nicht wesentlich auf unangemessene Unterrichtung oder direkt auf Defizite im Sehen, Hören oder auf neurologische Störungen zurückzuführen sein. Ebenso dürfen sie nicht als Folge irgendeiner neurologischen, psychiatrischen oder anderen Krankheit erworben worden sein.

Rechenstörungen wurden weniger untersucht als Lesestörungen, und die Kenntnis über Vorläufer, Verlauf, Korrelate und Prognose ist relativ begrenzt. Dennoch scheinen bei Kindern mit diesen Störungen die akustische Wahrnehmung und die verbalen Fähigkeiten eher im Normbereich zu liegen, während visuellräumliche und Fähigkeiten der optischen Wahrnehmung eher beeinträchtigt sind, anders als bei vielen Kindern mit Lesestörungen. Einige Kinder haben zusätzlich soziale und emotionale Verhaltensprobleme, jedoch ist über deren Charakteristika oder Häufigkeit wenig bekannt. Man glaubt, dass Schwierigkeiten in den sozialen Interaktion besonders häufig auftreten.

Die Rechenschwierigkeiten, die auftreten, sind verschiedenartig. Es kommen vor: Ein Unvermögen, die bestimmten Rechenoperationen zugrunde liegenden Konzepte zu verstehen; ein Mangel im Verständnis mathematischer Ausdrücke oder Zeichen; ein Nichtwiedererkennen numerischer Symbole; eine Schwierigkeit im Verständnis, welche Zahlen für das in Betracht kommende arithmetische Problem relevant sind; Schwierigkeiten, Zahlen in die richtige Reihenfolge zu bringen oder Dezimalstellen oder Symbole während des Rechenvorgangs einzusetzen; mangelnder räumlicher Aufbau von Berechnungen; und eine Unfähigkeit, das Einmaleins befriedigend zu lernen.“

(Dilling et. al. 2011, S. 338f.)

Zusätzlich gibt es noch eine weitere Ergänzungsausgabe, in welcher Forschungskriterien beschrieben werden, die Auskunft darüber geben, wann eine Rechenstörung attestiert werden kann:

„A. Es liegt ein Wert in einem standardisierten Rechentest vor, der mindestens zwei Standardabweichungen unterhalb des Niveaus liegt, das aufgrund des chronologischen Alters und der allgemeinen Intelligenz des Kindes zu erwarten wäre.

B. Die Lesegenauigkeit, das Leseverständnis sowie das Rechtschreiben liegen im Normbereich (zwei Standardabweichungen vom Mittelwert).

C. In der Vorgeschichte keine ausgeprägten Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten.

D. Beschulung in einem zu erwartenden Rahmen (es liegen keine außergewöhnlichen Unzulänglichkeiten in der Erziehung vor).

E. Die Rechenschwierigkeiten bestehen seit den frühesten Anfängen des Rechenlernens.

F. Die unter A. beschriebene Störung behindert eine Schulausbildung oder alltägliche Tätigkeiten, die Rechenfertigkeiten erfordern.“

(Dilling et al. 1994, S. 177)

1.2 Die Diskrepanzdefinition der WHO in der Kritik

1.2.1 Kritische Autoren

1.2.1.1 Michael Gaidoschik

Der österreichische Mathematikdidaktiker und Gründer sowie wissenschaftlicher Leiter des Rechenschwäche-Instituts in Wien kritisiert in seinem Buch *Rechenschwäche-Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung für LehrerInnen und Eltern*, dass die sogenannte Diskrepanzdefinition der WHO zu kurz greift, denn Schülerinnen und Schüler würden nur dann als rechenschwach charakterisiert, wenn eine deutliche Diskrepanz zwischen Rechenfertigkeiten und Fertigkeiten im Lesen und Schreiben beobachtbar ist. Solch eine Definition müsse aber als überholt betrachtet werden, denn sie werde *„dem Zusammenhang zwischen ‚Rechenschwäche' und kindlicher Psyche nicht gerecht"* (Gaidoschik 2003, S. 11). Gaidoschik hinterfragt, ob die Definition auch alle Kinder mit Rechenschwierigkeiten erfasse und kommt zum Schluss, dass dies nicht der Fall sei. Es gebe eine große Anzahl von Kindern, deren Mathematikprobleme zwangsläufig zu einer Schwächung des Selbstbewusstseins führen würden, was enorme Auswirkungen auf die weitere Schulkarriere haben könne. Ab dem Zeitpunkt nämlich, ab welchem sich das Kind selbst aufgibt, würden sich grundsätzliche Lernschwierigkeiten und Schulängste einstellen, das heißt es kommt zu Leistungsausfällen in weiteren Fächern als auch zu seelischen Gebrechen. Diese Misserfolgsspirale und die daraus resultierende Selbstaufgabe führe dann zu einem *„Teufelskreis-Rechenstörung"* (ebd., S.11). Die Kinder würden dann *„vom Mathematikversager zum generellen Schulversager werden"* (ebd., S.12). Dahingehend kritisiert er den Definitionsversuch der WHO, denn für die Diagnose *Rechenstörung* müsse ein Intelligenztest veranstaltet werden, der allerdings bei Kindern, die sich in der oben genannten Misserfolgsspirale befinden, aus zweierlei Gründen schlecht ausfallen muss: Erstens würden grundsätzlich in allen Intelligenztests auch mathematische Fähigkeiten abgeprüft, weshalb Kinder mit Rechenschwierigkeiten grundsätzlich schlecht abschneiden dürften. Und zweitens würden Kinder, die sich schon in dieser Misserfolgsspirale befinden, noch einmal schlechter abschneiden, denn bei ihnen könnten sich schon allgemeine Lernstörungen und Schulängste einstellst haben, die

zu einem äußerst geringen Intelligenzquotienten (IQ) führen könnten. Es ist wahrscheinlich, dass eine gewisse Anzahl von Kindern die Diagnose *Rechenstörung* nicht erhält, da aufgrund des niedrigen IQ die Diskrepanz zur Mathematikleistung nicht groß genug ausfällt. Und dies, obwohl diese Kinder sehr wohl große Rechenschwierigkeiten besitzen, die auch verantwortlich für das schlechte Abschneiden beim Intelligenztest waren. Auch diese Kinder, die keine Diagnose gestellt bekommen, sind einzelförderungsbedürftig, würden aber von solchen Fördermaßnahmen ausgeschlossen werden. Diesen Kindern werde dann oft eine allgemeine Minderbegabung nachgesagt. Dies wären dann *„die bösen Folgen eines ursprünglich auf Mathematik beschränkten Problems“* (ebd., S. 12), das letzte Glied einer langen Kette, die mit Schwierigkeiten im Fach Mathematik anfing. Der Autor fragt deshalb nach dem Sinn einer solchen Definition, die nur eine bestimmte Anzahl von Kindern mit besonderen Rechenschwierigkeiten erfassen kann und kommt zum Ergebnis, dass diese im pädagogischen Bereich unsinnig sei (vgl. ebd., S. 11). Nach Gaidoschik wäre hingegen eine Definition angebracht, die erstens alle Kinder mit Rechenschwierigkeiten erfassen kann und die zweitens das kindliche Denken von Kindern mit Rechenschwierigkeiten berücksichtigt, denn eine *„inhaltliche Beschäftigung mit dem Rechnen und Denken rechenschwacher Kinder“* (ebd., S.13) bleibe bei einer solchen Diskrepanzdefinition aus. Eine brauchbare Definition müsste alle Wechselwirkungen berücksichtigen, *„in welchen das mathematische Lernen des Kindes stattfindet“* (ebd., S. 13) und die zu Rechenschwierigkeiten führen könnten. Nicht nur Fehlvorstellungen wie fehlerhafte Denkweisen und Operationen müssten berücksichtigt werden, sondern auch begünstigende äußere Faktoren wie etwa das soziale Umfeld. Denn all diese Faktoren könnten laut Gaidoschik dazu betragen, dass sich während der Schullaufbahn besondere Rechenschwierigkeiten einstellen.

1.2.1.2 Hans-Dieter Gerster

Der pensionierte Professor für Mathematik und deren Didaktik an der pädagogischen Hochschule in Freiburg im Breisgau kritisiert die Diskrepanzdefinition ebenfalls scharf. Auch er erkennt, dass die Definition der WHO Kinder

> *„mit schwachem IQ-Wert, mit eindeutig unangemessener Unterrichtung oder mit neurologischen oder sonstigen Erkrankungen ausschließt. Ausgeschlossen sind nach dieser Definition auch Kinder, die zugleich Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten haben."*
> **(Gerster 2004, o. S.)**

Für ihn scheint es vollkommen unbrauchbar, Definitionen zu verfassen, die eine bestimmte Anzahl von Kindern mit besonderen Rechenschwierigkeiten von vornherein ausschließt. Problematischerweise, so hält Gerster fest, würde die WHO-Definition *„als Maßstab für die Notwendigkeit von Fördermaßnahmen verwendet."* (ebd. o. S.). Wie Gaidoschik ist für ihn eine solche Verwendung der Definition in Frage zu stellen, wenn *„dadurch Kinder von angemessenen Fördermaßnahmen ausgeschlossen werden"* (Gerster 2007, S. 3), was auch passieren würde, wenn bei Kindern der Intelligenztest schlecht ausfällt, sie unangemessen unterrichtet oder wenn sie unter kombinierten Störungen leiden. Gerster schlägt deshalb vor, die Definition zu überarbeiten und die öffentliche Vergabe von Fördermitteln nicht abhängig von zwei Charakteristika zu machen: Zum einen würden bislang die Fördermittel (nach §35 des Kinder- und Jugendhilfegesetzes) erst gewährt, wenn die Krankheit *Rechenstörung* bei einem Kind diagnostiziert werde. Andererseits sei eine Vergabe auch möglich, wenn eine seelische Behinderung drohe. Gerster allerdings würde die Vergabe abhängig machen von den *„Erkenntnissen über den Schweregrad der Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens"* (Gerster 2004 o. S.) und der Einschätzung darüber, ob die Probleme das weitere Rechnenlernen stark beeinträchtigen. Wie Gaidoschik hält auch er heutige Intelligenztests für problematisch, da bei ihnen Rechenleistungen abgeprüft werden, die den IQ-Wert des Kindes mit besonderen Rechenschwierigkeiten unangemessen verringern würde, weshalb das Kind *„eventuell aus der Definition herausfällt"* (ebd. o. S.). Die Definition der WHO kann außerdem zu Missverständnissen führen. Einerseits impliziert eine solche medizinische Diskrepanzdefinition eine Rechenstörung als *Persönlichkeitskonstrukt* (Gerster 2007, S. 3). Andererseits