

Bachelorarbeit im Studiengang Lernförderung

Dyskalkulie und psychische Sekundärstörungen – eine
Erhebung über den Zusammenhang von Rechenschwächen
und psychosozialen Belastungen

Eine quantitative Evaluationsstudie in einer lerntherapeutischen
Einrichtung

vorgelegt von: **Lisanne Brugger**
Matrikelnummer: 7138066
Adresse: Sandbühlweg 10, 88605 Meßkirch
E-Mail: lisannebrugger@web.de
Erstgutachterin: Frau Alice Neudert Ramos
Zweitgutachterin: Frau Prof. Dr. Stefanie Schnebel

Weingarten, den 28.09.18

Vorwort

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Arbeit begleitet und unterstützt haben.

Diese Bachelorarbeit entstand in Zusammenarbeit mit dem *Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche (ZTR)* an den Standorten Konstanz, Ravensburg, Sigmaringen und Villingen-Schwenningen. Ein besonderer Dank gilt daher der Leiterin Frau Dr. Monika Spohrs für die Möglichkeit der Befragung, sowie die Hilfe und Unterstützung während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit.

Darüber hinaus möchte ich mich bei den befragten Eltern für ihre Offenheit und ihr Vertrauen bedanken.

Zuletzt möchte ich meinen Betreuerinnen Frau Neudert Ramos, sowie Frau Prof. Dr. Schnebel meinen Dank aussprechen, welche sich die nötige Zeit nahmen, um mich auf dem Weg zur fertigen Arbeit zu begleiten.

Abstract

Lernschwierigkeiten werden häufig von psychosozialen Belastungen begleitet. Ziel der Arbeit ist es, den Zusammenhang einer Rechenschwäche und psychischen Begleiterscheinungen zu erforschen. Aus diesem Grund sollte die Anzahl der Betroffenen bestimmt werden, die neben einer diagnostizierten Dyskalkulie zusätzlich unter psychosozialen Belastungen leiden. Des Weiteren wurden mögliche Veränderungen seit Beginn einer Dyskalkulie-Therapie erforscht. Hierbei stellte sich die Frage, ob das alleinige Behandeln der Rechenschwäche eine positive Auswirkung bzw. eine Reduktion der psychischen Belastungen herbeiführen kann.

Zusammenfassend wurde in der vorliegenden Untersuchung folgenden Fragen nachgegangen: Leiden rechenschwache Kinder und Jugendliche zusätzlich unter psychosozialen Belastungen? Können sich diesbezüglich Veränderungen im Verlauf einer dyskalkulietherapeutischen Maßnahme ergeben? Kann eine Lerntherapie eine psychologische Maßnahme erübrigen?

Zur Erfassung der Daten wurde ein Fragebogen erstellt, welcher von den Eltern rechenschwacher Kinder auszufüllen war. Als zentrales Ergebnis dieser Arbeit stellte sich dar, dass jedes der untersuchten Kinder mindestens eine Form der psychosozialen Belastung aufzeigte. Ein Zusammenhang zu der vorhandenen Rechenschwäche kann somit angenommen werden. Zudem konnte der positive Einfluss einer Lerntherapie auf die psychischen Auffälligkeiten belegt werden.

Auf dieser Grundlage ist eine frühe Intervention in Form einer Lerntherapie empfehlenswert, sodass sich sowohl die inhaltlichen Lücken, als auch die psychischen Belastungen nicht weiter ausbilden und stabilisieren können.

Inhalt

1. Einleitung	8
2. Definition „Dyskalkulie“	11
3. Ursachen.....	13
4. Symptome.....	18
5. Vorstellung der Einrichtung „Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche“	22
6. Diagnostik	22
7. Lerntherapie.....	24
8. Psychische Sekundärstörungen.....	26
8.1 Definition	26
8.2 Symptomkomplex.....	28
8.3 Verursachungsfaktoren	31
8.3.1 Teufelskreismodell	32
8.3.2 Stressoren.....	36
8.4 Aktueller Forschungsstand.....	38
9. Jugendamt – Vorgaben nach § 35 a SGB VIII	40

Empirische Untersuchung

10. Forschungsfrage und Hypothesen.....	44
11. Empirische Hintergründe.....	45
11.1 Forschungsdesign.....	45
11.2 Formulierung des Fragebogens	47
11.3 Auswahl der Stichprobe	51
12. Datenauswertung.....	55
12.1 Psychischer Zustand vor Beginn der Therapie.....	55
12.2 Häufigkeit verschiedener Belastungsformen	60
12.3 Veränderungen seit Therapiebeginn	62
12.4 Veränderungen hinsichtlich der Therapiedauer	66

12.5 Auswertung der qualitativen Fragen.....	67
13. Diskussion.....	70
13.1 Beschränkungen der Untersuchung.....	70
13.2 Interpretation der Ergebnisse.....	73
13.3 Auswertung der Hypothesen.....	83
13.4 Beantwortung der Forschungsfrage.....	86
14. Fazit.....	88
15. Literaturverzeichnis.....	90
16. Anhang.....	94
16.1 Jenaer Rechentest.....	95
16.2 Anamnesebogen.....	124
16.3 Fragebogen.....	142
16.4 Veränderung der Symptome im Hinblick auf die Therapiedauer.....	149
16.5 t-Test zur Signifikanzbestimmung.....	152
17. Eigenständigkeitserklärung.....	155

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Ursachenfelder bei Rechenstörung (Kaufmann, 2003, S.29)	16
Abb.2: Teufelskreis (Betz & Breuninger, 1998, S.34)	33
Abb.3: Alter zu Therapiebeginn (absolute Häufigkeit)	53
Abb.4: Therapiedauer (nicht abgeschlossen) (absolute Häufigkeit)	53
Abb.5: Verhaltensauffälligkeiten vor Therapiebeginn	55
Abb.6: Symptome Verhaltensauffälligkeiten (absolute Häufigkeit)	55
Abb.7: Rückzug vor Therapiebeginn	56
Abb.8: Symptome des Rückzugs (absolute Häufigkeit)	57
Abb.9: Geringer Selbstwert vor Therapiebeginn	57
Abb.10: Symptome eines geringen Selbstwertes (absolute Häufigkeit)	58
Abb.11: Körperliche Beschwerden vor Therapiebeginn	58
Abb.12: Symptome der körperlichen Beschwerden (absolute Häufigkeit)	59
Abb.13: Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung vor Therapiebeginn	59
Abb.14: Symptome der Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung (absolute Häufigkeit)	60
Abb.15: Auftreten verschiedener Formen psychosozialer Belastungen in Kombination	60
Abb.16: Absolute Häufigkeit verschiedener Formen psychosozialer Belastungen ...	61
Abb.17: Reduktion der Verhaltensauffälligkeiten (absolute Häufigkeit)	62
Abb.18: Reduktion des Rückzugs (absolute Häufigkeit)	63
Abb.19: Reduktion des geringen Selbstwertes (absolute Häufigkeit)	64
Abb.20: Reduktion der körperlichen Beschwerden (absolute Häufigkeit)	65
Abb.21: Reduktion der Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung (absolute Häufigkeit)	65
Abb.22: Veränderung der Verhaltensauffälligkeiten im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)	66
Abb.23: Veränderung der Verhaltensauffälligkeiten im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)	149

Abb.24: Veränderung des Rückzugs im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)	149
Abb.25: Veränderung des Selbstwertes im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)	150
Abb.26: Veränderung der körperlichen Beschwerden im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)	150
Abb.27: Veränderung der Aufmerksamkeitssteuerung im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)	151

Tabellenverzeichnis

Tab.1: Verteilung der Klassenstufe und Schulart.....	52
Tab.2: t-Test zum Vergleich der Veränderung der Verhaltensauffälligkeiten.....	152
Tab.3: t-Test zum Vergleich der Veränderung des Rückzugs	152
Tab.4: t-Test zum Vergleich des Selbstwerts	153
Tab.5: t-Test zum Vergleich der Veränderung der körperlichen Beschwerden.....	153
Tab.6: t-Test zum Vergleich der Veränderung der Aufmerksamkeitssteuerung	154

1. Einleitung

„[...] „Maren, du sollst das doch ausrechnen! Nun konzentriere dich doch mal!“ [...] Der barscher werdende Ton der Mutter, deren Geduld sich langsam dem Ende neigt, führt bei Maren zu den ersten Tränen. Die Mutter [...] weiß keinen Rat mehr, meint, dass man "einfacher" nun doch wirklich nicht "erklären" könne [...]. „Und dann ist da schon wieder der Satz, dass immer alles ganz einfach ist!“, denkt sich Maren. Den hat sie schon tausendmal gehört. „Das sagt auch immer die Lehrerin und die anderen Kinder; selbst der Thomas, und der ist doch sonst viel schlechter in der Schule als ich. Und alle sagen immer, ich soll fleißig üben, dann wird es schon besser. Das hilft bei mir nicht, weil ich einfach dumm bin; das hat auch schon einmal der Papa gesagt.“

Die vom ständigen erfolglosen Üben genervte Mutter [...] versucht es mit einem Rechenschema: "Wir können die Aufgabe $25 + 18$ auch so rechnen: Zuerst rechnest du die Zehner zusammen und dann die Einer. [...] Also musst du von den Zahlen 25 und 18 die 2 und die 1 und die 5 und die 8 zusammenrechnen, weil du ja keine Äpfel und Birnen zusammenrechnen kannst!" Was Äpfel und Birnen mit Zehner und Einer zu tun haben, versteht Maren nicht. Sie befolgt dennoch den Tipp der Mutter und schreibt nach einer Weile das Ergebnis hin:

$$25 + 18 = 313$$

Mit diesem Ergebnis zerreißt nun endgültig der Geduldsfaden der Mutter. „Das sieht man doch sofort, dass das falsch ist. $20 + 10$ ist doch nur 30, und du bekommst über 300 raus!“ Das Mädchen bricht erneut in Tränen aus. Schließlich hat es doch genau hingehört und auch das gerechnet, was die Mutter gesagt hat: $2 + 1 = 3$ und $5 + 8 = 13$, und das Ergebnis hat sie auch hingeschrieben. Und überhaupt, die Aufgabe $20 + 10$ steht nirgends im Heft. Wie kann man denn dann sehen, dass das falsch ist?“ [...]

– Wolfgang Hoffmann – Ein Nachmittag in dem Leben eines rechenschwachen Kindes (Hoffmann, 2017, o.S.)

In der Grundschulmathematik werden fehlerhafte Ergebnisse oftmals durch eine vermeintlich logische Konsequenz gelöst: Üben, üben, üben. Dass Üben aber oft erfolglos bleibt, verdeutlicht der obere Ausschnitt aus dem Nachmittag eines rechenschwachen Kindes. Maren ist ihr Unwissen offensichtlich

unangenehm, sie versucht es zu verbergen und tut alles dafür, ihre Mutter zufriedenzustellen. Trotzdem entsteht bei Marens Mutter der Eindruck, dass sie unaufmerksam oder unfähig sei. Marens Gedanken zeigen hingegen, dass sie ganz im Gegensatz dazu sehr bemüht ist, die richtigen Lösungen zu finden.

Dyskalkulie ist ein Phänomen, welches deutlich häufiger als gedacht in deutschen Schulen aufzufinden ist. Demzufolge stellt sich jedoch die Frage: Wann erfordern Defizite in der Mathematik mehr als Nachhilfeunterricht? Wann werden Fehler als Flüchtigkeitsfehler bzw. Fehler im Erwerbsprozess verstanden? Und wann sind es mögliche Anzeichen für eine Dyskalkulie, die Handlungsbedarf signalisieren?

Des Weiteren ist an Marens Fall deutlich zu erkennen, wie das Kind, aber auch deren Eltern, die Lehrkraft und deren Mitschülerinnen und Mitschüler unter der angespannten Situation leiden.

Infolgedessen ist anzunehmen, dass Lernschwierigkeiten oftmals mit psychosozialen Belastungen einher gehen. Betroffene werden oft nicht nur von der Lernschwierigkeit allein beeinträchtigt, sondern müssen ferner häufig psychische Einschränkungen erleben. Diese psychischen Sekundärstörungen können sich auf verschiedene Weisen äußern.

Zusätzlich ist aus der Arbeit mit rechenschwachen Kindern zu beobachten, dass es im Rahmen einer Lerntherapie mehrfach zu einer Reduktion oder sogar einem Verschwinden dieser psychischen Belastungen kommt, ohne dass dieser Aspekt in der Therapie explizit behandelt oder fokussiert wurde.

Diese Arbeit liegt daher einer empirischen Studie zur Sekundärproblematik der Rechenschwäche zugrunde, deren Ziel es ist, die möglichen Folgen dieser Lernschwäche zu erfassen und diese näher zu untersuchen. Außerdem werden die Veränderungen im Rahmen einer dyskalkulietherapeutischen Maßnahme bezüglich der psychosozialen Problematik untersucht. Dieser Anspruch wird mithilfe einer Elternbefragung in einem Therapiezentrum erfüllt.

Demnach wird in der vorliegenden Untersuchung folgenden Fragen nachgegangen:

Leiden rechenschwache Kinder und Jugendliche zusätzlich unter psychosozialen Belastungen? Können sich diesbezüglich Veränderungen im Verlauf einer dyskalkulietherapeutischen Maßnahme ergeben? Kann eine Lerntherapie eine psychologische Maßnahme erübrigen?

Im Rahmen dieser Fragestellung wurde die Arbeit wie folgt aufgebaut: Zunächst wird der Begriff *Dyskalkulie* definiert, sowie deren Ursache, Risikofaktoren und Symptome näher beschrieben. In diesem Zuge wird die Einrichtung *Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche* vorgestellt, in welcher ich selbst als Therapeutin tätig bin und die Forschung stattfindet. Infolgedessen wird an dieser Stelle deren Diagnose- und Therapieansatz beschrieben. Im Anschluss wird ein Überblick über psychische Sekundärstörungen gegeben, indem diese definiert und das Symptomkomplex beschrieben wird. Zusätzlich werden mögliche Verursachungsfaktoren näher beleuchtet. Dabei wird auch auf den bekannten Ansatz von Betz und Breuninger detailliert eingegangen. Schließlich wird der aktuelle Forschungsstand dargelegt, indem beispielsweise die PuLs-Studie näher betrachtet wird. Zuletzt werden die Vorgaben der Jugendämter, speziell deren Gesetzeslage zur Finanzierung einer Lerntherapie im Hinblick auf die Existenz einer psychischen Belastung, erläutert.

Im empirischen Teil werden zunächst die Forschungsfrage, sowie abgeleitete Hypothesen dargelegt. Daran anknüpfend wird das Forschungsdesign, sowie der eigens entwickelte Fragebogen und die Auswahl der Stichprobe beschrieben. Anschließend werden die erhobenen Daten ausgewertet und in einer Diskussion reflektiert. Zum Schluss werden die zuvor gestellten Hypothesen aufgrund der neu erworbenen Erkenntnisse hinterfragt und beleuchtet. Die Arbeit schließt mit einem Fazit.

2. Definition „Dyskalkulie“

Dass Mathematik vielen Schülerinnen und Schülern Schwierigkeiten bereitet, kommt im Schulalltag des Öfteren vor. Insofern stellt sich die Frage, ab wann tatsächlich von einer Rechenschwäche gesprochen werden kann. Dyskalkulie (Dys= gr.: schwer; Calculus= lat.: Rechensteinchen (Dudenverlag, o.J., o.S.)) wird auch *Rechenschwäche* oder *Rechenstörung* genannt (Kittel, 2011, S.14). Die Begriffe werden im Folgenden synonym verwendet.

Eine allgemeine Definition für eine Dyskalkulie liegt bisher noch nicht vor (Kaufmann & Landerl, 2013, S.94). In der Mathematik gibt es keine Einheiten, wie man Schwierigkeiten beim Rechnen definieren bzw. „messen“ kann. Die Weltgesundheitsorganisation nennt allerdings Kriterien, an denen diese festzumachen ist und welche dementsprechend einen gezielten Handlungsbedarf signalisieren. Dyskalkulie wird von der WHO im Internationalen Diagnostischen Manual als eine „umschriebene Beeinträchtigung der grundlegenden Rechenfertigkeiten“ (F81.2) (Dilling & Freyberger, 2016, S. 290) definiert. Eine Beeinträchtigung der grundlegenden Rechenfertigkeiten liegt vor, wenn eine Schülerin oder ein Schüler den Aufbau der basalen Fähigkeiten der Grundschulmathematik nicht vollständig abschließen konnte und diese dementsprechend lückenhaft ausgebildet sind (F81.2.) (Dilling & Freyberger, 2016, S. 290 f.).

Zeigt eine Schülerin oder ein Schüler erst bei späteren Inhalten des Mathematikunterrichts Auffälligkeiten, wie zum Beispiel in der Algebra oder in der Integralrechnung, beherrscht die Grundrechenarten aber souverän, so wird nicht von einer Rechenstörung gesprochen, da sich diese lediglich auf die inhaltlichen Grundlagen der Grundschule bezieht, welche nötig sind, um dem späteren Alltag gerecht werden zu können (Lukow, 2016, S.2).

Umschrieben drückt in diesem Zusammenhang eine enge Eingrenzung aus, weshalb sich die auffälligen Defizite ausschließlich auf den Bereich der Mathematik beziehen dürfen. Sollten zusätzlich weitere Beeinträchtigungen, wie beispielsweise eine Lese-Rechtschreib-Schwäche nachweislich vorhanden sein, so wird nicht von einer Dyskalkulie gesprochen.

Des Weiteren gibt die WHO vor, dass die Defizite „nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine unangemessene Beschulung“ (F81.2.) (Dilling &

Freyberger, 2016, S. 290) erklärbar sein dürfen. Die auffälligen Defizite dürfen daher nicht auf eine unterdurchschnittliche Intelligenz zurückzuführen sein. Von einer Rechenschwäche kann nur gesprochen werden, wenn die mathematischen Leistungen erheblich schlechter sind, als es der IQ erwarten ließe. Aufgrund dessen muss die Mathematikleistung um ein bis zwei Standardabweichungen unterhalb der Intelligenzleistung liegen (Lambert & Spinath, 2013 S.23). Andernfalls ließe sich das mangelnde Verständnis durch ein Intelligenzdefizit erklären (Schwerin, 2005, S.11).

Mit diesen Kriterien möchte die WHO sicherstellen, dass eine eindeutige Beeinträchtigung der Rechenfähigkeit vorliegt, welche nicht durch andere Faktoren erklärbar ist. Dyskalkulie wird als sogenannte *Teilleistungsstörung* nicht als Krankheit gewertet, da sie sich nur auf einen Teilbereich des Schulstoffs bezieht (Gerster, 2007, S.7).

Die Definitionsversuche verschiedener Autorinnen und Autoren lassen sich insgesamt in zwei Kategorien unterteilen:

Zum einen gibt es die Diskrepanzdefinition, unter die auch die Definition der WHO fällt. Dabei wird die Rechenschwäche in Bezug zur Intelligenz und zur Leistung in anderen Fächern gesetzt (Kaufmann, 2003, S.13). Diese Definition wird meistens von Psychologinnen und Psychologen verwendet, um an festen Grenzwerten eine Dyskalkulie zu bescheinigen bzw. auszuschließen. Jene wird in Deutschland als Standard verwendet. Allerdings birgt diese Definition auch einige Probleme: Intelligenz- und Rechentests weisen teilweise Überschneidungen auf, da in Intelligenztests auch mathematisches Wissen geprüft wird, wodurch der IQ negativ beeinflusst werden kann. Als Konsequenz ist es unwahrscheinlicher, dass eine Diskrepanz zwischen IQ und Rechenleistung erkennbar wird (Balt, 2005, S.2). Daneben können die Leistungen in den anderen Fächern durch die Misserfolgserlebnisse in Mathematik genauso nachlassen. Dieser Aspekt wird in der Diskrepanzdefinition allerdings nicht berücksichtigt. Des Weiteren konnte eine Längsschnittstudie belegen, dass Kinder, die das Diskrepanzkriterium erfüllen, sich nicht von jenen Kindern unterscheiden, welche das Kriterium nicht erfüllen, aber ebenfalls Schwierigkeiten im Rechnen zeigten. Alle Kinder wiesen vergleichbare mathematische Kompetenzen und ähnliche Lernrückstände auf (Balt, 2005, S.2).

Neben der Diskrepanzdefinition gibt es zum anderen die phänomenologische Definition, welche die Kriterien einer Rechenschwäche an der Häufigkeit der Fehlleistungen im Mathematikunterricht festmachen. Hier wird der Fokus auf typische Fehler gelegt. Das Problem liegt an dieser Stelle bei der genauen Abgrenzung, denn natürliche Fehler sind Bestandteil des Lernprozesses (Kaufmann, 2003, S. 15). Es stellt sich die Frage: Ab welcher Anzahl wird von einer Rechenschwäche gesprochen? Dabei sind vor allem die Häufigkeit und die Beständigkeit der Fehler entscheidend.

Jede dieser Definitionsversuche weist Vor- und Nachteile auf, weshalb eine allgemeine und zufriedenstellende Definition bisher nicht gefunden werden konnte (Kaufmann & Landerl, 2013, S.94).

Zusammenfassend handelt es sich bei Dyskalkulie um eine Verzögerung im Bereich des Erlernens, Verstehens und Anwendens mathematischer Grundlagenkenntnisse. Es äußert sich im mangelnden Verständnis für den kardinalen Zahlbegriff, für die Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division), sowie für das Stellenwertsystem.

Nach derzeitigen Schätzungen gelten rund fünf Prozent aller Grundschulkinder als massiv rechenschwach (Ulm, 2017, S.13). Dies entspricht ungefähr einem Kind pro Klasse, was einen enormen Bedarf an Förderung signalisiert. Durch zahlreiche Vermeidungsstrategien kann eine Dyskalkulie jedoch lange Zeit unentdeckt bleiben, weshalb die Dunkelziffer womöglich deutlich höher ausfallen wird. Außerdem kann eine Rechenschwäche innerhalb jeder Altersstufe und in sehr verschiedenen individuellen Ausprägungen vorliegen. Es besteht folglich keine Altersgrenze.

3. Ursachen

Die meisten Studien zur Ursache einer Dyskalkulie beschäftigen sich mit den individuellen Unterschieden des Gehirns, der Gene oder der Sinnesorgane von Betroffenen (Kittel, 2011, S.37). Allerdings tragen organische Unterschiede nur einen kleinen Anteil an der Entstehung einer Rechenschwäche (Gaidoschik, 2010, S. 9).

Die tatsächliche Ursache lässt sich aus der Beschaffenheit der Arithmetik ableiten: Deren stufenartiger Aufbau ist der Grund für die gravierenden Folgen von zuvor meist harmlos erscheinenden Wissenslücken (Kwapis, 2012, S.27). In der Mathematik stellt eine Stufe die Grundlage für den Erwerb der nächsten Stufe dar. Sollte eine Schülerin

oder ein Schüler aufgrund einer entstandenen Lücke den weiteren Inhalten nicht folgen können, da das mathematische Fundament nur mangelhaft vorhanden ist oder missverstanden wurde, so wird der vorhandene Lernrückstand zunehmend größer. Beispielsweise stellt die Division die Grundlage für das Rechnen mit Brüchen dar. Sollten aber bereits bei der Division Verständnisprobleme aufgetreten sein, werden diese sich auch auf das Verständnis zu den Bruchzahlen auswirken. Ein fehlendes Verständnis für Bruchzahlen wirkt sich wiederum negativ auf den Erwerb des Prozentrechnens aus. Die Kluft an mangelhaftem Wissen wird folglich stetig größer. Bei rechenschwachen Schülerinnen und Schülern ist hierbei meist schon eine der untersten Stufen der Mathematik betroffen und unzureichend ausgebildet, weshalb die Basis für jegliches mathematisches Wissen unvollständig ist. Das Verständnis für Mengen wird im Normalfall bereits vor dem Schuleintritt erworben (Sigusch, 2007, S.16). Im Spiel mit Bauklötzen oder beim Puzzeln erhält das Kind einen Einblick in die Eigenschaften von Mengen und wie diese verändert werden können. Außerdem werden die ersten mathematischen Begriffe wie *mehr*, *weniger* oder *genauso viele* praktisch erlebt und erworben. Dies bildet die Basis für das Verständnis von Größen, Form und Anzahl. Wenn jedoch kein Verständnis für die Symbolik der Zahlen für eine bestimmte Anzahl einer Menge vorhanden ist, bedeutet dies, dass der kardinale Zahlbegriff nicht vollständig ausgebildet ist, welcher das Mengenverständnis und die Zahlzerlegung beinhaltet. Konkret geht es dabei um „das Wissen um die Wertbedeutungen und Wertbeziehungen von Zahlen“ (Kwapis, 2012, S.27). Durch jenes Wissen der Werteigenschaften einer Zahl, können Wertbeziehungen zu anderen Zahlen abgeleitet werden. Zum Beispiel kann die Aufgabe $4-3$ durch die Zerlegung der Gesamtmenge 4 in deren Teilmengen 3 und 1 gelöst werden. Dass die Zahl 4 aus $3+1$ besteht und die Aufgabe dementsprechend strategisch leicht erschlossen werden kann, wird von rechenschwachen Schülerinnen und Schülern meistens nicht erkannt. Sie werden diese Aufgabe aufgrund des mangelhaften Verständnisses des kardinalen Zahlaspekts hingegen zählend lösen. Die 66 Kombinationen zur Zahlzerlegung im Zahlenraum bis zehn (z.B. $6=3+3$, $5=2+3$ oder $4=2+2$) sollten aber auswendig abrufbar sein, denn nur sie ermöglichen es, vom Zählen zum Rechnen zu gelangen (Sigusch, 2007, S.18). Bei rechenschwachen Schülerinnen und Schülern kam es hier meistens zu einer Lücke, sodass sie im Stadium des Zählens verharren müssen, da die Grundlagen für ein Rechnen oder Zählen fehlen. Das menschliche Gehirn ist so aufgebaut, dass es stets den einfachsten

Weg wählt (Gaidoschik, 2010, S. 19). Solange man aber keine einfachere Methode als das Zählen kennt, wird man auch nur diese nutzen. Das Zählen fordert allerdings einen extrem hohen Konzentrationsaufwand und benötigt deutlich mehr Zeit als das Rechnen, was folglich bei großen Zahlen irgendwann nicht mehr möglich ist. Das Wissen um diese 66 Zahlkombinationen fehlt, weshalb ein Einblick in die Zahlbeziehungen verwehrt bleibt. Rechenschwache Kinder kennen die Zahlenamen und deren Reihenfolge auswendig, verknüpfen diese wiederum mit keiner quantitativen Vorstellung. Stattdessen identifizieren sie Zahlen lediglich über ihre ordinale Position in der Zahlwortreihe. Deswegen wird die Beispielaufgabe 4-3 als „drei, zwei, eins“ abgezählt, da nur das Wissen über die Zahlwortreihe vorhanden ist und dies der einzig mögliche Rechenweg für sie darstellt. Am Beispiel des Alphabets wird dieses Denken deutlicher: Man weiß sicher, dass der Buchstabe *E* „größer“ ist als der Buchstabe *B*, da dieser in der Aufzählung weiter hinten steht. Aber um wie viel *E* größer ist als *B*, ist unklar und müsste abgezählt werden. Genauso gehen rechenschwache Kinder, die kein Werteverständnis besitzen, mit der Zahlwortreihe vor. Jenen Kindern bleibt diese Erkenntnis bereits im kleinen Zahlenraum verwehrt, daher finden sie sich folglich auch im großen Zahlenraum nicht zurecht. Dieser Kardinalaspekt sollte normalerweise im Kindergarten und im ersten Halbjahr der ersten Klasse ausgebildet werden (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S.12). Aus diesem Grund werden die Weichen für die Entwicklung einer solchen Rechenschwäche weitestgehend in diesem Zeitraum gestellt. Aufgrund dessen scheitern die meisten rechenschwachen Schülerinnen und Schüler bereits zu Beginn des Anfangsunterrichts. Dass sich diese vermeintlich harmlosen Lücken jedoch fatal auswirken können, liegt daran, dass sie sich in der weiteren Schullaufbahn kaum noch ohne externe Hilfe aufholen lassen. Dementsprechend ziehen sie ihre Folgen mit sich. Das deutsche Schulsystem gibt betroffenen Schülerinnen und Schülern leider keine Möglichkeiten mehr, diesen Lernrückstand selbstständig zu einem späteren Zeitpunkt im Unterricht aufzuholen, da die behandelten Inhalte im Bildungsplan nicht mehr als explizite Wiederholung vorgesehen werden (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S.12 ff.). Dies ist der Grund, warum rechenschwache Schülerinnen und Schüler ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr in der Lage sind, ein mathematisches Verständnis für die weiteren Inhalte zu entwickeln.

Der Hauptgrund, dass diese minimalen Lücken nicht einfach erkannt und aufgeholt werden, liegt darin, dass es in der Mathematik viele verschiedene Kompensationsmöglichkeiten gibt (Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche, 2018, o.S.). Dies ermöglicht den Kindern ihr Unwissen zu verbergen, da sie sich dieses selbst und anderen gegenüber nur selten offen eingestehen möchten. Die meist genutzte Methode ist dabei das versteckte Zählen.

Nichtsdestotrotz gibt es mehrere Faktoren, die die Entstehung einer Rechenschwäche begünstigen können. Kaufmann nennt an dieser Stelle verschiedene Ursachenfelder und Risikofaktoren, die mit einer Rechenschwäche oft einhergehen (Kaufmann, 2003, S.29):

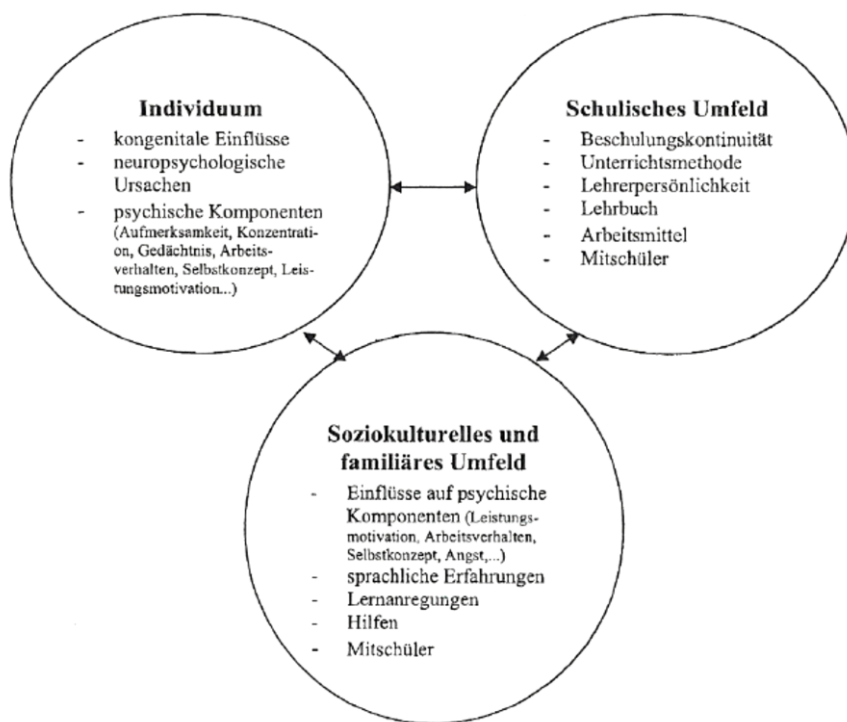


Abb.1: Ursachenfelder bei Rechenstörung (Kaufmann, 2003, S.29)

In Abbildung 1 erkennt man die drei Bereiche, die von Kaufmann unterschieden werden: das Individuum, das schulische Umfeld, sowie das soziokulturelle und familiäre Umfeld.

Unter den individuellen Faktoren versteht man die Risiken, die sich auf das Kind selbst beziehen. Dies können erbliche oder neuronale Einflüsse sein, wie beispielsweise eine visuelle oder auditive Einschränkung. Dies kann dazu führen, dass das Kind dargelegte Informationen nur bedingt aufnehmen kann. Ein weiteres Beispiel wäre eine Intelligenz, die sich im unteren Durchschnittsbereich

befindet. Durch diese Gegebenheit wird eine längere Zeit benötigt, um alle Inhalte komplett zu verstehen (Lambert & Katharina, 2015, S.59).

Auch eine Frühgeburt kann eine Rechenschwäche begünstigen, da das Gehirn des Kindes in diesen Fällen zum Zeitpunkt des Erwerbs der Grundrechenarten oftmals noch nicht vollständig entwickelt ist (Jäkel, 2013, S.7ff.). Eine beliebte Aussage der Lehrkräfte ist an dieser Stelle ‚Keine Sorge, das verwächst sich schon noch.‘, womit sie auch oft recht behalten. Allerdings werden in der ersten Klasse die grundlegenden Inhalte vermittelt, die später durch den alleinigen Schulunterricht nicht mehr aufgeholt werden können. Das heißt, das Gehirn ist beispielsweise erst ab der Mitte der ersten Klasse soweit entwickelt, dass das Kind bereit wäre, die Inhalte vollständig aufzunehmen. Jedoch fehlen diesem nun folglich alle Inhalte des ersten Halbjahres, die es aus eigener Kraft nicht mehr eigenständig aufholen kann. Dies bedeutet, dass alle weiteren Inhalte auf Lücken aufbauen. Das Kind wird zum Einüben von Unverstandenem gezwungen. Üben hat gewiss einen wichtigen Platz im Lernprozess, es ist jedoch erst in der Automatisierungsphase sinnvoll, nachdem inhaltliche Einsichten erworben wurden und der Schülerin oder dem Schüler klar ist, was sie oder er nun einübt.

Auch die psychische Komponente ist in diesem Bereich zu finden. Ein gestörter psychischer Zustand kann die Entstehung einer Dyskalkulie durchaus bestärken. Die Angst vor Mathematik, Konzentrationsprobleme oder Verhaltensauffälligkeiten können enorm auf die schulische Leistung einwirken.

Des Weiteren ist in Abbildung 1 der familiäre Bereich zu erkennen, welcher einen großen Einfluss auf die Entwicklung des Kindes hat. Beispielsweise kann durch die Eltern ein Leistungsdruck entstehen oder durch Geschwister ein Konkurrenzgedanke aufkommen, wodurch das Kind belastet und am Lernprozess gehindert wird. Daher können auch diese äußeren Faktoren die Entstehung einer Rechenschwäche begünstigen.

Der letzte Bereich beschreibt das schulische Umfeld, welches die Mitschülerinnen und Mitschüler, sowie Lehrkräfte beinhaltet. Auch in diesem Rahmen können unterschiedliche Ereignisse hervorgerufen werden, die Verständnislücken auslösen. Besonders häufig kommt der Fall auf, dass das Kind keine Sympathie zur Lehrkraft aufbauen kann, sich dieser oder diesem gegenüber komplett verschließt und am Lernprozess gehindert wird (Kittel, 2011, S.43 ff.). Dies führt dazu, dass das Kind

abgelenkt ist, dem Unterricht nicht folgen kann und somit Lücken entstehen. Ebenfalls kann es sein, dass das Kind aufgrund einer Krankheit der Schule für einen gewissen Zeitraum fernbleiben musste und die entstandenen Lücken nicht mehr aufholen konnte.

In diesen Bereich fallen aber auch didaktische Mittel, wie beispielsweise eine zu frühe Ablösung vom Anschauungsmaterial. Dem Kind fehlt dadurch die nötige Übung und es fühlt sich ohne das Material verloren. Die einzige Lösungsstrategie bleibt aufgrund dessen das Zählen.

Viele dieser Risikofaktoren können eine Rechenschwäche begünstigen, müssen aber nicht zwangsweise zu jener führen. Es gibt viele Kinder, die diese Risiken nichtsdestotrotz überwinden und entstandene Lücken aufholen. Für manche Kinder kann einer dieser Risikofaktoren aber den entscheidenden Stolperstein darstellen. Einer Rechenschwäche liegen folglich weder mangelnde Bemühungen, noch Faulheit zugrunde. Es handelt sich um ein systematisches mathematisches Lernversagen beim Erwerb grundlegender mathematischer Einsichten. Wenn bei einem Kind bereits früh in der Schulzeit Verständnislücken entstehen, kann es die darauf aufbauenden Inhalte auch nicht mehr begreifen. Diese Defizite werden mit der Zeit gravierender, da es eine starke Auswirkung auf das restliche mathematische Verständnis ausübt.

4. Symptome

Eine Dyskalkulie kann sich auf verschiedene Weise äußern. In der Literatur wird im Wesentlichen zwischen drei Hauptmerkmalen unterschieden, welche auf eine Rechenschwäche hinweisen können:

1. Nominalismus

Bei diesem Merkmal handelt es sich um einen fehlenden Zahlbegriff, welcher sich vor allem im zählenden Rechnen äußert (Kittel, 2011, S.16 ff.). Betroffene kennen oftmals den Zahlnamen, das passende Zahlsymbol und die Position der Zahl in der Zahlwortreihe. Sie können dieses Wissen aber nicht dazu nutzen, um Zahlbeziehungen abzuleiten. Ein Verständnis für den Zahlbegriff oder das Teile-Ganze-Schema ist demzufolge nicht vorhanden, weshalb es zu einem verfestigten zählenden Rechnen kommt. Diese zählende Vorgehensweise ist das Hauptmerkmal

einer Rechenschwäche. Diese bietet die Möglichkeit der Kompensation, um das Rechnen zu umgehen. Besonders in den unteren Klassenstufen wird es häufig eingesetzt, da dies im Zahlenraum bis 20 sogar oft einfacher und schneller funktioniert, als eine bestimmte Rechenstrategie anzuwenden. Aufgrund des fehlenden Zahlbegriffs können Zahlen demnach nicht zueinander in Beziehung oder Relation gesetzt werden. Dementsprechend sind ebenfalls keine Transferleistungen möglich. Die Aufgabe 7-6 wird bei Kindern mit Rechenschwäche daher einfach stupide gezählt („sechs, fünf, vier, drei, zwei, eins“), ohne ein Verständnis für die Wertigkeit der Zahl zu haben. Andernfalls würde man direkt erkennen, dass die beiden Zahlen direkt nebeneinander liegen und sich nur um 1 unterscheiden. Dies verdeutlicht, dass das Teile-Ganze-Schema nicht ausgebildet wurde und die Zahlzerlegung nicht vorhanden ist. Dementsprechend ist auch keine Vorstellung der Mengeninvarianz vorhanden (Kittel, 2011, S.16 ff.).

Eine weitere Analogie aus dem Alphabet verdeutlicht das zählende Vorgehen: $C+D=?$. Zuerst wird von A (1) bis C (3) gezählt, danach von A (1) bis D (4). Diese Schritte werden zusammengezählt und anschließend wird wieder von A alle Schritte entlang des Alphabets gezählt, bis man zu dem Buchstaben G (7) gelangt. Das richtige Ergebnis wurde also gefunden, allerdings mit einem sehr hohen Aufwand und ohne jegliches mathematisches Verständnis dahinter. Aus diesem Grund benötigen rechenschwache Schülerinnen und Schüler unverhältnismäßig viel Zeit zur Berechnung der Lösung. Diese enorme Gedächtnisleistung führt dazu, dass die Kinder durch diese hohe Anstrengung schnell erschöpft sind.

Durch das Zählen gelangen die Kinder aber trotzdem häufig zu einem korrekten Ergebnis, ohne ihr Tun sinnhaft verstanden zu haben. Ihr Heft ist folglich oft voller richtiger Ergebnisse, weshalb das falsche Vorgehen bei Lehrkräften oder Eltern nur selten auffällt.

Eine Rechenschwäche wird deswegen oftmals erst in den höheren Klassenstufen erkannt, da das Kind in großen Zahlenräumen erstmals an seine Grenzen stößt. Davor kommt das Zählen in den ersten Klassen als erfolgreiche Kompensationsmöglichkeit zum Einsatz. Häufig wird jedoch ab einer bestimmten Klassenstufe in der Schule gesagt, dass jetzt nicht mehr gezählt werden solle. Da sie aber keine andere Lösungsstrategie kennen, zählen die Kinder trotzdem heimlich weiter. Mögliche Anzeichen dafür sind ein starrer Blick in die Leere oder auf eine monotone Fläche, wie

beispielsweise die Decke, was zu einer besseren Konzentration führen kann. Andere Kinder nutzen ihre Finger unter dem Tisch, bewegen leicht ihre Lippen oder nicken mit dem Kopf.

Ein weiteres Symptom ist, dass mühsam Eingeübtes nach kurzer Zeit wieder vergessen wird (Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche, 2018, o.S.). Dies scheint nicht verwunderlich: Es werden Regeln wie „Erst die Zehner, dann die Einer“ vorgegeben, wofür aber das komplette Verständnis fehlt. Das heißt, es wird mühsam auswendig gelernt, aber nichts verstanden. Dabei ist es nicht verwunderlich, dass diese Regel nach kurzer Zeit wieder vergessen wird.

Als weiteres Symptom, welches an das vorherige anschließt, tritt das begriffslose Memorieren auf, wobei besonders häufige Aufgaben wie z.B. $3+4=7$ oder $4+2=6$ inhaltsleer auswendig gelernt werden. Diese Vorhergehensweise lässt sich erneut am Alphabet darstellen: zum Beispiel werden Kombinationen wie $A+D=E$ als Analogie für $1+4=5$ oder $F+B=H$ als Analogie für $6+2=8$ auswendig gelernt. Im Grunde genommen ist dies keine schlechte Strategie. Das Problem hierbei ist nur, dass dies erneut begriffslos geschieht und daher Abweichungen schnell zu Irritationen führen. Deswegen hat es dieses Wissen vermutlich einen Tag später bereits wieder vergessen.

Eine Transferleistung wie die Umkehraufgabe $7-4=3$ aus der Aufgabe $3+4=7$ kann auf dieser Grundlage des Auswendiglernens nicht vollbracht werden, da die Wertigkeit der Zahlen nicht bekannt ist. Dies kann man nur verstehen, wenn ein Verständnis für die umgekehrte Operation der Addition in die Subtraktion, vorhanden ist. Auch die Multiplikationsreihen können oft nur wie ein Gedicht aufgesagt werden. Logische Schlüsse wie $9 \times 7 = 63$, deshalb ist $8 \times 7 = 63 - 7$ erfolgen nicht (Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche, 2018, o.S.).

2. Mechanismus

Dieses Merkmal beschreibt die unreflektierte und mechanische Vorgehensweise von rechenschwachen Schülerinnen und Schülern. Deren Rechenwege erfolgen oftmals rein schematisch (Kittel, 2011, S.26 ff.). Grund dafür ist das fehlende Verständnis für die Grundrechenarten und deren eigentliche Vorgehensweisen. Zum Beispiel wird $21-19$ wie folgt gerechnet: „ $20-10=10$; $1-9=$ geht nicht, darum $9-1=8$, $10+8=18$.“ Bei diesem Beispiel wird der Minuend-Subtrahend-Tausch angewandt, um die Aufgabe zu vereinfachen. Dass mit diesem Rechenweg die Logik der Subtraktion umgangen wird,

wird ausgeblendet. Die Kinder legen sich also Strategien zurecht, die in ihrem Kopf einen Sinn ergeben, aber lediglich begriffslos aus den Einzelteilen, die verstanden wurden, zusammengesetzt werden. Ihre subjektiven Rechenregeln ersetzen dabei die mathematische Logik. Betroffenen fehlt folglich das Operationsverständnis. Auch die Stellenwerte werden von rechenschwachen Kindern häufig missachtet (Kittel, 2011, S.92). So ergibt beispielsweise die Aufgabe $30+25=82$, da $3+5=8$ und $0+2=2$ gerechnet wird. Auch an dieser Stelle werden subjektive Theorien abgeleitet, die für Außenstehende oftmals nur schwer nachvollziehbar sind.

Aus diesem Grund werden auch offensichtlich unrealistische Ergebnisse wie $21-19=18$ oder $10+10=200$ von den Kindern selbst nicht erkannt (Kittel, 2011, S.26 ff.), da rein mechanisch vorgegangen wird ($20-10=10$, $9-1=8$, daher ist $21-19=18$; $1+1=2$ und noch die beiden Nullen der zehn dahinter, daher ist $10+10=200$). Das unmögliche Ergebnis wird nicht in Frage gestellt, da es für das Kind aus seiner eigenen subjektiven Logik durchaus logisch hergeleitet wurde und richtig erscheint.

3. Konkretismus beim handelnden Operieren

Dieses Merkmal bedeutet, dass rechenschwache Kinder sich nicht vom konkreten Material lösen können (Kittel, 2011, S.32 ff.). Häufig sind sie beim Zählen an ihre Finger verhaftet, andere vereinfachen sich das mentale Zählen mithilfe des kognitiven Visualisierens von verschiedenen Objekten wie beispielsweise Würfelbildern. Eine Rechenaufgabe ist für diese Kinder nur mit Material und Hilfsmitteln zu bewältigen, da die Symbolebene zu abstrakt für sie ist. Viele Anschauungsmittel werden demnach auch rein zählend verwendet. Beispielsweise erhalten Kinder mit Schwierigkeiten beim Rechnen oftmals die Hundertertafel, um eine bessere Orientierung im Zahlenraum zu gewährleisten. Tatsächlich nutzen die meisten rechenschwachen Schülerinnen und Schüler diese allerdings nur, um das Ergebnis ausschließlich zählend herzuleiten. Der eigentliche Sinn des Materials wird somit verfehlt, da dieses unreflektiert angewandt wird (Kittel, 2011, S.32 ff.).

Die drei Hauptmerkmale *Nominalismus*, *Mechanismus* und *Konkretismus* überschneiden sich und können nicht genau abgegrenzt werden. Wenn jedoch jedes der drei Merkmale bei einem Kind vorzufinden ist, so kann davon ausgegangen

werden, dass es sich um eine Rechenschwäche handelt und eine Intervention dringend vonnöten ist.

5. Vorstellung der Einrichtung „Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche“

Die Einrichtung, in der ich selbst als Dyskalkulie-Therapeutin tätig bin und die Forschung der vorliegenden Arbeit stattgefunden hat, nennt sich das *Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche* (ZTR). Dabei handelt es sich um eine private Facheinrichtung zur Diagnose und Behandlung der Rechenschwäche.

In der Bodensee Region sind mittlerweile fünf ZTR-Institute aufzufinden. Diese befinden sich in Konstanz, Ravensburg, Sigmaringen, Villingen-Schwenningen, sowie in Waldshut-Tiengen. Insgesamt sind in diesen derzeit ca. 150 Kinder und Jugendliche in Behandlung. Darüber hinaus gibt es noch diverse weitere Standorte in Deutschland und in der Schweiz.

Das ZTR ist Kooperationspartner der regionalen Jugendämter, das heißt, es wird als Erbringer von Leistungen zur Eingliederungshilfe nach §35a SGB VIII vollständig anerkannt. Des Weiteren wird mit Ärztinnen oder Ärzten, Psychologinnen oder Psychologen, Schulen, Fachkliniken, Elternverbänden, Schulämtern und schulpsychologischen Beratungsstellen, sowie Hochschulen und Universitäten kooperiert. Auf diesem Wege werden viele Eltern auf das ZTR aufmerksam gemacht, nachdem sie bei diesen Anlaufstellen Rat gesucht hatten. Außerdem finden regelmäßige Vorträge in Schulen statt, die sowohl Lehrkräfte als auch Eltern über Dyskalkulie informieren und das Interesse wecken.

6. Diagnostik

Es gibt diverse Tests, die versuchen eine Dyskalkulie zu diagnostizieren. Mathematik setzt sich aus vielen verschiedenen Komponenten zusammen, was bedeutet, dass es auch viele umständliche und komplexe Rechenwege und Denkweisen gibt, die berücksichtigt werden müssen. Bei einer Rechenschwäche ist es daher wichtig, individuell vorzugehen, anstatt diese Bewertung von einem Durchschnittswert abhängig zu machen (Kaufmann & Landerl, 2008, S. 95).

Der Jenaer Rechentest (kurz *JRT*) (Grütte, Kwapis, Meyerhöfer, Steffen, 2013), der im Folgenden vorgestellt werden soll, beinhaltet diese individuelle Vorgehensweise (siehe Anhang „16.1 Jenaer Rechentest“). Mit diesem arbeitet unter anderem auch das

Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche. Der JRT setzt sich aus insgesamt vier Tests zusammen, entsprechend der Klassenstufen eins bis vier. Für die höheren Klassenstufen ist kein weiterer Test nötig, da nur bei einer Beeinträchtigung der Grundrechenarten von einer Rechenschwäche gesprochen wird. Dementsprechend werden auch nur die Inhalte der Grundschulklassen geprüft. Je nach Kompetenz und nicht nach Alter des Kindes variiert die Wahl des Tests. Entscheidend sind hierbei die Vorgespräche und der von den Eltern ausgefüllte Anamnesebogen (siehe Anhang „16.2 Anamnesebogen“). Im JRT wird schließlich adaptiv getestet, das heißt, wenn Aufgaben auf einem bestimmten Niveau das Kind überfordern, wird die Schwierigkeit der Aufgaben an die Fähigkeit des Kindes angepasst, sodass sie mitdenken können und nicht in die Vermeidungsstrategie wechseln müssen.

Der Test funktioniert durch eine mündliche Interviewtechnik, die das Kind zum lauten Denken auffordert. Dabei wird das elementare mathematische Verständnis abgefragt, das unverzichtbar ist, um ein flexibler Rechner zu werden. Das Vorgehen des Kindes beim Lösen der Aufgaben wird von der Testleiterin oder dem Testleiter beobachtet und analysiert. So wird das subjektive Verständnis der arithmetischen Logik und ihrer Grundlagen detailliert deutlich. Es wird getestet, wo Kompetenzen und wo Lernrückstände vorhanden sind, indem die Denkweise des Kindes mitberücksichtigt wird. Dadurch erhält man qualifizierte Aussagen über den mathematischen Lernstand des Kindes und kann anschließend gezielt ansetzen. So erhält man nicht nur das Ergebnis, ob eine Dyskalkulie vorliegt, sondern gleichzeitig auch die Grundlage für eine Förderung. Beim Feststellen einer Dyskalkulie ist es von elementarer Bedeutung herauszufinden, an welcher inhaltlichen Stelle es zum ersten Mal zum Verständnisbruch kam, denn genau dort muss die Therapie ansetzen.

Der JRT ist dementsprechend aufgebaut, diese Lücke zu finden: Dafür müssen die kompletten Erwerbsschritte der mathematischen Abstraktionskette überprüft werden. Auf Grund dessen muss bei den Inhalten des Kindergartens angesetzt werden, wo im Normalfall das Mengenverständnis erworben wird. Zusätzlich wird das Verständnis für das kardinale Werteverständnis zur Zahlzerlegung, die Ordinalität und die Seriation der natürlichen Zahlen abgefragt. Darauf aufbauend müssen das dekadische Bündelungssystem und die Operationslogik geprüft werden. Zuletzt wird das logische Denken anhand von Sach- und Platzhalteraufgaben kontrolliert.

Der JRT testet also alle Themenbereiche, um eine Beeinträchtigung der Grundrechenfertigkeiten feststellen zu können. Es wird genau ersichtlich, an welcher Stelle ein Verständnisbruch zustande kam. Der JRT ähnelt dabei demselben Aufbau des natürlichen Erwerbs der mathematischen Fähigkeiten, um zu erkennen, an welcher Stelle Verständnisprobleme aufgetreten sind.

7. Lerntherapie

Bevor die eigentliche Lerntherapie im ZTR beginnt, wird jedes Kind zunächst in einem ausführlichen Diagnoseverfahren mithilfe des Jenaer Rechentests getestet, um den Ausprägungsgrad und Typus der Rechenschwäche festzustellen. Zur Behandlung der Schwäche wird jedem Kind eine Therapeutin oder ein Therapeut zugewiesen. Diese Therapie findet in der Regel einmal wöchentlich als Einzeltherapie statt. Jedes Kind verbringt 45 Minuten mit dessen jeweiligen Therapeutin oder Therapeuten.

Die Lerntherapie baut schließlich auf der Auswertung des Rechentests auf. Die Dyskalkulie lässt sich nur beheben, wenn die Therapie an der untersten Verständnisbruchstelle ansetzt. Eine angemessene Förderung beginnt stets bei der Lernausgangslage des Kindes. Sollte beispielsweise ein Kind, das sich in der 5. Klasse befindet, bereits Probleme in der Mengenerfassung zeigen, so müssen diese Inhalte zunächst aufgearbeitet werden, um eine Basis für das Rechnen zu schaffen. Die Inhalte der 5. Klasse aufzuarbeiten würde hingegen zu keinem nachhaltigen Erfolg führen.

In der Therapie gilt es daher zunächst kleinschrittig die Grundlagen beim Zahlaufbau der Zahlen eins bis zehn zu erschließen. Dies geschieht durch das schrittweise Heranführen an die Mathematik mit Hilfe von verschiedenen Anschauungsmitteln und speziell entwickelten Arbeitsblättern. Mit diesen Materialien, sowie durch geeignete Fragen soll das Kind nicht belehrt, sondern zur Einsicht gebracht werden, das heißt es soll keine Vorgehensweise vorgegeben werden. Das Kind muss diese selbst für sich finden. Allein auf diesem Wege können sich die Synapsen verbinden und ein Verstehen stattfinden. Das Kind erlebt sich so selbst als kompetent und entwickelt zusätzlich neues Selbstvertrauen (Kaufmann & Landerl, 2008, S.180 ff.). Aufgabe der Therapeutin oder des Therapeuten ist es, das Kind auf diesem Weg zur Einsicht zu lenken.

Die Arbeitsweise während einer Therapie unterscheidet sich im Grunde nicht großartig vom alltäglichen Unterricht in der Schule. Allerdings steht eine Therapeutin oder ein Therapeut dem Kind allein zur Verfügung und kann somit förderdiagnostisch vorgehen. Sie oder er erkennt genau, wann verstanden wurde oder womit man sich noch intensiver beschäftigen sollte. Nur so können die subjektiven Fehlvorstellungen des Kindes eingekreist, richtiggestellt und dann automatisiert werden. Dadurch bestimmt das Kind allein das Tempo der Therapie. Braucht es für manche Themen eine intensivere Betreuung, so wird sie ihm gegeben. Diesem Einzelsetting kommt eine sehr wichtige Bedeutung zu. Rechenschwache Kinder versuchen aus Scham ihr Problem zu verbergen. Sie können ihre verfestigten Verhaltensweisen nur ablegen, wenn sie sich in einer vertrauten Atmosphäre befinden, in der sie ihrer Angst offen entgegentreten können. Würde man versuchen, die Rechenschwäche innerhalb einer Lerngruppe zu therapieren, so könnte es passieren, dass das Kind aus Scham wieder auf alte Verhaltensweisen zurückgreift, da es sich vor den anderen Kindern nicht blamieren möchte (Gaidoschick, 2010, S.121). Um solchen Kompensationsmöglichkeiten wie zum Beispiel dem Zählen entgegenzuwirken, die sich über Jahre bei rechenschwachen Kindern bewährt haben, bedarf es Vertrauen zwischen dem Kind und der Therapeutin oder dem Therapeuten. Nur so kann sich das Kind öffnen und sich auf neue Denkweisen einlassen.

Nach jeder Therapiesitzung findet ein etwa 15-minütiges Gespräch mit den Eltern statt. Dabei werden die Inhalte der Stunde, sowie Fortschritte, Probleme oder Hinweise für Unterstützung besprochen. Auf diese Weise werden alle beteiligten Personen in den Therapieverlauf miteinbezogen. Auch die Therapeutin oder der Therapeut erhält auf diese Weise Hintergrundinformationen, die die Therapie zusätzlich voranbringen können.

Ist eine Rechenschwäche entstanden, sollte so schnell wie möglich gehandelt werden. Je früher, desto effektiver kann man in den Erwerbsprozess eingreifen. Ein rechenschwaches Kind, das beispielsweise in der zweiten Klasse schon professionelle Hilfe erfährt, kann nach einer kurzen Therapie bereits schnell an den aktuellen Stoff der Klasse anknüpfen, da noch keine allzu großen Lücken entstanden sind. Wenn die Dyskalkulie aber erst auf der weiterführenden Schule erkannt wird, so bauen immer mehr Inhalte auf bereits Unverstandenem auf. Dementsprechend dauert die Therapie deutlich länger, da zuerst der gesamte Inhalt der Grundschule aufgearbeitet werden muss.

Das Ziel der Lerntherapie ist der Aufbau mathematischer Grundlagen und das Heranführen an den aktuellen Schulstoff. Die Therapie gilt als erfolgreich, wenn keine Beeinträchtigung der Grundrechenarten mehr vorhanden ist und der Anschluss an den aktuellen Schulstoff hergestellt wurde. Daher kann sie von einem halben Jahr und bis zu drei Jahren in Anspruch nehmen. Die Dauer variiert je nach Schweregrad der Dyskalkulie und der jeweiligen Klassenstufe (Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche, 2018, o.S.).

8. Psychische Sekundärstörungen

8.1 Definition

Eine Lernstörung tritt nur selten isoliert auf. In diversen Fällen zieht sie durch die gegebene Belastung noch weitere Folgen mit sich, die sich vor allem auf die Psyche auswirken. An dieser Stelle wird von *psychischen Sekundärstörungen* gesprochen (Schmitt, 1977, S.167).

Unter sekundären Symptomen versteht man in der Medizin die „durch Reaktion des Gehirns oder der Persönlichkeit hervorgebrachte Folgeerscheinung der Grundstörung“ (Häfner, 2017, S.99). Dies bedeutet, zu einer bereits bestehenden Krankheit tritt eine weitere hinzu, welche mit der primären Krankheit in Zusammenhang stehen kann. Demnach können auch Reaktionen auf eine Lernstörung erfolgen, die sich negativ auf den psychischen Zustand auswirken. Davon kann gesprochen werden, „wenn sich die in Selbstbild und Verhalten zeigende psychiatrische Symptomatik auf die Lernstörung direkt oder indirekt zurückführen lässt“ (Slotta, 2007, S.1). Das heißt, in diesem Zusammenhang bildet die Rechenschwäche die primäre Störung. Die wiederum daraus entstandenen psychischen Begleiterscheinungen werden als *psychische Sekundärstörungen* bezeichnet.

Hierbei gilt es allerdings zu unterscheiden, dass die Lernstörung sowohl als Ursache, als auch als Folge der psychischen Auffälligkeiten fungieren kann (Slotta, 2007, S.1):

Zum einen kann ein auffälliger psychischer Zustand den Grundstein für eine Lernstörung bilden. In diesem Fall führt beispielsweise die Angst vor der Lehrkraft dazu, dass das Kind nicht mehr in der Lage ist, dem Unterricht zu folgen, da die ängstlichen Gedanken die Aufnahme der neuen Inhalte unterdrücken. Krinzing und

Kaufmann haben in diesem Zusammenhang die Auswirkung von Rechenangst dargelegt (Krinzinger & Kaufmann, 2006, S. 160 ff.). Daraus ist zu entnehmen, dass sich diese Rechenangst akut physisch durch Schweißausbrüche, Störungen der Aufmerksamkeit oder einen erhöhten Puls äußern kann. Oft kann allein schon der Gedanke daran die Angst auslösen und die Begleiterscheinungen hervorrufen. „Da diese Gedanken Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisleistungen in Anspruch nehmen, haben die Betroffenen für das Verarbeiten anderer Inhalte (z.B. Lösen von Rechenaufgaben) weniger kognitive Ressourcen zur Verfügung“ (Krinzinger & Kaufmann, 2006, S. 161). Diese Annahme belegen auch Kernspinaufnahmen von Kiese-Himmel, welche zeigen, dass bei Mathematikangst eine Überaktivität in den Hirnregionen für die Verarbeitung von Rechnungen sowie negativer Emotionen ausgelöst wird (Kiese-Himmel, 2013, S.7). Diese Überaktivität stellt ein Hindernis für den Rechenprozess dar, da dementsprechend die restliche Hirnaktivität im Arbeitsgedächtnis herabgesetzt werden muss.

Diese phobie-ähnlichen Situationen sind aber meist keine temporären Erscheinungen. Das heißt, sie beeinträchtigen das Kind langfristig und stellen dementsprechend auch einen negativen Effekt für den Erwerb der Rechenfertigkeiten dar. Aus diesem Grund können selbst Schülerinnen und Schüler mit einer anfänglich guten Rechenleistung durch Vermeidungsstrategien am Lernprozess gehindert werden und in einen Lernrückstand geraten. Eine Vermeidung erscheint Betroffenen oft als einzige Möglichkeit, ihre Symptome zu kontrollieren und die Angst abzuwenden. Schlussendlich setzt sich das Kind nicht mehr mit der Mathematik auseinander, was zu enormen Lücken führt. Dieser Lernrückstand kann schließlich in einer Dyskalkulie enden. Aus diesem Grund können psychische Auffälligkeiten wie beispielsweise in Form einer Rechenangst die Ursache für eine Rechenschwäche bilden.

Zum anderen kann die Lernstörung wiederum die Ursache für eine psychische Sekundärstörung sein. Die Existenz einer Dyskalkulie kann auf das Kind massiven Druck und Stress ausüben: Mathematik ist ein Hauptfach und hat somit starken Einfluss auf die gesamte Schullaufbahn, was dem betroffenen Kind durchaus bewusst ist. Des Weiteren werden mathematische Fertigkeiten im Alltag benötigt, um diesen eigenständig bewältigen zu können. Beim Lesen der Uhr, beim Bezahlen mit Geld oder beim Messen in verschiedenen Maßeinheiten werden mathematische Grundkenntnisse als

selbstverständlich vorausgesetzt. Dies sind nur einige von vielen Beispielen, wie Betroffene durch ihre ständigen Misserfolge in der Mathematik geprägt und in der Teilhabe an der Gesellschaft und in ihrer Lebensqualität eingeschränkt werden können. Das alltägliche Leben wird dementsprechend deutlich erschwert und den Betroffenen wird ihre Schwäche durchgehend vor Augen gehalten. Eine oftmals gut gemeinte Intervention in Form von gesteigertem Üben führt bei den meisten Kindern allerdings zu weiteren Misserfolgserlebnissen, wodurch der vorhandene Druck noch intensiviert wird. Das Resultat dieser Versagenserlebnisse ist eine psychische Sekundärstörung.

Ob diese psychische Begleiterscheinung nun als Folge oder als Ursache für die Lernstörung fungierte, lässt sich im Nachhinein nicht genau abgrenzen. Beide stehen in einem engen Zusammenhang und in einem Wirkungsverhältnis. Im weiteren Verlauf soll das Augenmerk auf die Wirkmechanismen einer Rechenschwäche gelegt werden. Daher wird im Folgenden die Lernstörung als *Primär-* und die psychische Auffälligkeit als *Sekundärstörung* bezeichnet.

8.2 Symptomkomplex

Eine psychische Sekundärstörung kann sich je nach Kind auf verschiedene Weise äußern. Dies ist von mehreren Faktoren abhängig. Hierbei spielen sowohl die individuelle Persönlichkeit als auch die Reaktionen der sozialen Umwelt auf die Rechenschwäche eine elementare Rolle. Dementsprechend kann diese psychische Problematik unterschiedlich zum Ausdruck kommen. Insgesamt lassen sich verschiedene Erscheinungsformen erkennen. Die folgenden Formen psychischer Belastung wurden aus der PuLs – Studie abgeleitet und teilweise abgeändert (Huck & Schröder 2016, S. 157 ff.):

Externalisierendes Problemverhalten

Zum einen äußert sich bei einigen Betroffenen die psychische Sekundärstörung in Verhaltensweisen, welche sich nach außen richten. Dieses externalisierende Problemverhalten (externalisieren = nach außen verlagern (Dudenverlag, o.J., o.S.) dient als Vermeidungshaltung und stellt eine Strategie zur Stressbewältigung dar. Das Kind versucht auf diese Weise der unangenehmen Situation und der Auseinandersetzung mit der Mathematik auszuweichen. Diese Verhaltensauffälligkeiten äußern sich häufig in Konflikten mit dem sozialen Umfeld.

Diese können vor allem mit den Eltern entstehen, welche oftmals mit der Forderung nach verstärktem Üben auf die Schwäche des Kindes reagieren. An dieser Stelle werden auch des Öfteren Schuldzuweisungen thematisiert. Dies führt dazu, dass das Elternhaus als feindlich wahrgenommen wird und häufige Diskussionen stattfinden.

Ferner können Konflikte mit Geschwistern resultieren. Das Kind vergleicht sich und stellt fest, dass teilweise sogar jüngere Geschwister besser rechnen können und dass diese den Eltern weitaus weniger Sorgen bereiten. Es kommt zum Konkurrenzgedanken und zur Ausgrenzung. Oftmals wird an dieser Stelle auch ein aggressives Verhalten gezeigt.

Auch Mitschülerinnen und Mitschülern gegenüber kann es Auffälligkeiten im Verhalten geben und zum Streit führen. In diesem Zuge kann es auch zu Mobbing kommen. Das Kind erlebt sich hier stets in einer Vergleichssituation und empfindet sich als minderwertig.

Insgesamt kann die psychische Sekundärstörung zu Problemen in der sozialen Integration führen. Auch innerhalb einer Gruppe oder der Klasse kann sich diese in einem aggressiven oder dissozialen Verhalten äußern. Zusätzlich kann es zu Wutausbrüchen oder Dominanz führen. Häufig versuchen sich die Kinder die Anerkennung der Umwelt zu sichern, indem sie sich dominant zeigen und beispielsweise als Klassenclown auftreten.

Auf diese ausweichende Weise geht das Kind der Begegnung mit der eigenen Schwäche aus dem Weg. Es meidet jegliche Selbstkritik und schafft eine Distanz zum eigenen Ich. Außerdem lassen sich auf diesem Wege die negativen Reaktionen der Umwelt auf die Schwäche verringern, da nun das Problemverhalten im Zentrum steht.

Internalisierendes Problemverhalten

Im Gegensatz zum externalisierenden Problemverhalten steht das internalisierende Problemverhalten, welches sich statt auf andere Personen, nach innen und zu einem Selbst richtet (internalisieren = verinnerlichen (Dudenverlag, o.J., o.S.)). Das Kind entwickelt durch die Misserfolgserfolgserfahrungen in Mathematik ein negatives Empfinden seiner Selbstwirksamkeit. Das heißt, es verfällt in den Glauben dumm zu sein und auch andere Situationen im Leben nicht selbstständig bewältigen zu können. „Personen, die sich in einer Situation als inkompetent betrachten, richten ihre Aufmerksamkeit auf sich selber und überschätzen die Schwierigkeiten der

Situation“ (Stalder, 1985, S. 256).

Dieses nach innen gekehrte Verhalten ist nicht direkt beobachtbar, sondern lässt sich nur von verschiedenen Indikatoren ableiten. Dies sind beispielsweise Aussagen, wie „Ich kann ja gar nichts.“ oder „Ich bin halt einfach zu blöd.“, welche auf einen geringen Selbstwert schließen lassen. Das Kind fühlt sich selbst für das Scheitern verantwortlich und empfindet sich als unfähig. Die Folge können Depressionen, Ängste und sozialer Rückzug sein. Folglich kommt es zum vermehrten Weinen und zur Isolation. Dies kann schließlich bis zu einer kompletten Schulverweigerung führen.

Somatoforme Störungen

Unter somatoformen Beschwerden versteht man körperliche Krankheitssymptome, die zunächst eine medizinische Ursache nahelegen, aber sich nicht auf jene zurückführen lassen und entsprechend nicht anatomisch erklärbar sind (F.45.0) (Dilling & Freyberger, 2016, S. 187 ff.). Das heißt, ein Kind verspürt einen Schmerz, obwohl am Körper keinerlei Schäden zu erkennen sind, die jene Schmerzen begründen könnten. Diese können durch eine dauerhafte seelische Belastung entstehen und sich schließlich in körperlichen Beschwerden äußern. An dieser Stelle wird auch von psychosomatischen Erkrankungen (Psyche= Seele, Soma = Körper) (Dudenverlag, o.J., o.S.) gesprochen, da sich die Seele auf den Körper auswirkt. Auch bei rechenschwachen Kindern können bewusste, aber auch unbewusste Impulse bezüglich der Mathematik eine körperliche Reaktion hervorrufen. Besonders im Hinblick auf Stresssituationen, wie dem Matheunterricht oder Prüfungen sind diese Erscheinungen zu erkennen. In jenen Situationen äußern die Kinder vor allem Kopf- oder Bauchschmerzen. Andere nennen Übelkeit und müssen erbrechen. Teilweise sind diese angstausslösenden Gedanken auch im Schlaf präsent, was zum Einnässen oder Einkoten führen kann. An dieser Stelle werden auch häufig voreilige Schlüsse gezogen und vermeintliche Diagnosen gestellt. Daher wird eine medikamentöse Behandlung vorgeschlagen, obwohl die eigentliche Ursache in der Psyche zu finden ist.

Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung

Zuletzt kann sich eine psychische Sekundärstörung in hyperkinetischen Symptomen äußern. Darunter sind Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung zu verstehen (F.90) (Dilling & Freyberger, 2016, S. 309 ff.). Das Kind agiert in diesem Fall häufig impulsiv, was für Außenstehende im Allgemeinen

unbedacht und achtlos wirkt. Nicht selten werden rechenschwachen Kindern auch Konzentrationsprobleme nachgesagt. Hierbei muss aber beachtet werden, dass die Kinder durch den erhöhten Zählaufwand eine deutlich größere Konzentrationsleistung erbringen müssen. Aus diesem Grund sind sie schnell erschöpft, was von Eltern oder Lehrkräften häufig als eine mangelnde Aufmerksamkeit fehlinterpretiert wird (Fussenegger & Landerl, 2006, S.168). Aus diesem Grund suchen viele Eltern eine Ärztin oder einen Arzt auf und bitten um Hilfe. In diesem Zuge wird den Kindern nicht selten das Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom (ADS) diagnostiziert, welches neben der mangelnden Aufmerksamkeit auch eine mangelnde Impulssteuerung beinhaltet. Bei ADHS kommt zusätzlich die Hyperaktivität hinzu, weshalb das Kind auch oftmals als „Zappelphilipp“ bezeichnet wird (F.90) (Dilling & Freyberger, 2016, S. 313).

Bei allen genannten Symptomen ist anzumerken, dass diese in den meisten Fällen ungewollt und unbewusst in Erscheinung treten. Das Kind ruft jene Auffälligkeit nicht beabsichtigt hervor, um von dessen Schwäche abzulenken. Die meisten Symptome sind daher kaum steuerbar. Wenn ein Kind beispielsweise Aggressionen zeigt, dann bedeutet dies nicht, dass es nun bewusst Ärger provozieren möchte. Das Kind fühlt sich zum Beispiel im Matheunterricht überfordert und kann den Druck nur auf diese Weise kontrollieren und ihn umgehen. Auch die Wahl der jeweiligen Erscheinungsform ist von den Kindern nicht bewusst zu treffen (Betz & Breuninger, 1998, S.42). Hierbei spielen Faktoren wie die individuelle Persönlichkeit oder die Umstände der Umwelt eine entscheidende Rolle.

8.3 Verursachungsfaktoren

Es ist zu erkennen, dass ein gewisser Anteil der rechenschwachen Kinder jene Sekundärstörung ausbildet, andere Betroffene hingegen nicht. Insofern stellt sich die Frage: Von welchen Faktoren ist die Entstehung einer solchen psychischen Sekundärstörung abhängig? Und warum sind manche Dyskalkulie-Betroffenen stärker gefährdet als andere?

Eine einzige Ursache herauszufiltern ist bei der gegebenen Problematik unmöglich. Der Grund dafür liegt in den vielen verschiedenen Einflüssen, die sich auf den

psychischen Zustand des Kindes auswirken. Jene Faktoren sind derart miteinander verbunden und verzahnt, dass man das komplette System, welches ein Kind umgibt, vertiefend betrachten muss, um die Entstehung der Sekundärstörung nachvollziehen zu können. Lernstörungen sind „ein kaum mehr entwirrbares Netz wechselseitiger Wirkungszusammenhänge und sich gegenseitig verstärkender Faktoren“ (Naegele, 2001, S. 96), weshalb die abgeleitete psychische Sekundärstörung ebenfalls in diesem Netz analysiert werden muss.

Diese Tatsache lässt sich mithilfe des in der Psychologie weit verbreiteten systemischen Ansatzes näher erläutern. Der Grundgedanke dieses Ansatzes kann mit der Vorstellung eines Mobiles visualisiert werden: Jedes Kind befindet sich in einem System aus mehreren Mitgliedern. Sobald man an einer Ecke eines Systems etwas verändert, wirkt sich dies auf jedes einzelne enthaltene Element aus. Das System verhält sich genauso wie ein Mobile, bei dem nur ein Element in Bewegung gesetzt wird, aber diese Bewegung schlussendlich in allen Elementen zu sehen ist. Diese wechselseitigen Beziehungen sind dabei stets zentral, sodass die einzelnen Mitglieder sich durchgehend gegenseitig beeinflussen. Die Eltern, Geschwister, Freunde oder Lehrkräfte stellen Mitglieder dieses Systems dar. Äußert zum Beispiel die Lehrkraft eine negative Bemerkung, so werden die Eltern höchstwahrscheinlich mit Sorge darauf reagieren. Diese Reaktion wird wiederum von dem Kind wahrgenommen usw. Daher kann eine Veränderung eines Mitglieds Einfluss auf das gesamte System ausüben. Die Dynamik bildet sich folglich aus den Einzelbewegungen der jeweiligen Elemente heraus. Das Verhalten eines Kindes wird demzufolge durch die wechselseitigen Beziehungen mit seiner Umwelt und dessen Einwirkungen auf ihn beeinflusst. Dies sollte bei der Interpretation des Verhaltens eines rechenschwachen Kindes durchgehend berücksichtigt werden. Aus diesem Grund sollte ein einzelnes Element nie isoliert betrachtet werden. Jeder Mensch ist in Systeme eingebunden und kann nicht einfach daraus entfernt werden (Hobmair et al., 2013, 512ff.).

8.3.1 Teufelskreismodell

Ein Modell, welches die Stressoren, die auf ein Kind einwirken, näher beleuchtet, ist das Teufelskreismodell. Betz und Breuninger liefern darin einen Überblick über den Zusammenhang von umschriebenen Entwicklungsstörungen und psychischen Auffälligkeiten (Betz & Breuninger, 1982). Es wurde im Jahr 1982 entwickelt, hat aber

an seiner Aktualität nie verloren. Auch dieses Modell liegt dem systemischen Ansatz zugrunde (Betz & Breuninger, 1998, S.4) und schreibt den Grund für die Entstehung einer Lernstörung und dessen Begleiterscheinungen mehreren Faktoren und deren Zusammenhängen zu. Hierbei werden sowohl innere, als auch äußere Einflussfaktoren miteinbezogen. Die „Schuld“ für die Entstehung der Rechenschwäche und ihren Folgen liegt demnach nur selten bei einem Faktor alleine.

Das Modell betrachtet insgesamt drei Grundkomponenten: die Umwelt, das Kind (Selbst), sowie den jeweiligen Lernbereich (Leistung), im Fall der Dyskalkulie wird an dieser Stelle die Mathematik betrachtet. Bei jedem Kind sieht dieser Kreislauf individuell aus, da sich jedes System in ihren Mitgliedern und den verschiedenen Zusammenhängen unterscheidet. Das Modell kann allerdings auf jedes Kind übertragen und angepasst werden.

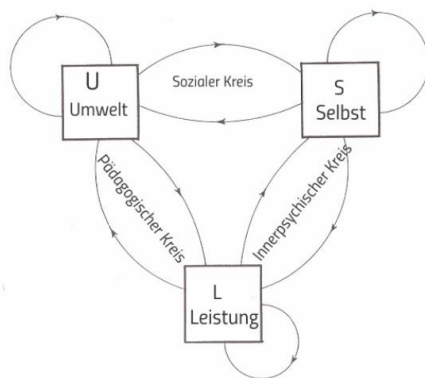


Abb.2: Teufelskreis (Betz & Breuninger, 1998, S.34)

Abbildung 2 visualisiert die Wechselbeziehungen, die zwischen den Bereichen bestehen. Diese Zusammenhänge werden mit drei Kreisläufen beschrieben. Hier ist ebenfalls durchgehend eine Wechselwirkung zu erkennen, sodass alle Bereiche sich gegenseitig bedingen:

Pädagogischer Kreislauf

Der pädagogische Kreislauf umfasst die Umwelt sowie den Leistungsbereich. An das Kind wird durch die Umwelt, zum Beispiel die Lehrkraft, eine bestimmte Methodik herangeführt, in dessen Folge es eine Leistung erbringt. Gerade bei einer Rechenschwäche tritt an dieser Stelle häufig der Fall auf, dass das Kind durch eine nicht geeignete Methode nicht erreicht wird. Dementsprechend schlecht fällt die erbrachte Leistung aus.

Die Umwelt reagiert dann beispielsweise mit Ärger, Sorge oder Enttäuschung. Erwartungen und ein Maßstab für den Erfolg werden nun vermehrt an das Kind herangetragen. Das Kind nimmt diese Reaktionen wahr und wird dadurch enorm beeinflusst.

Von Seiten der Eltern oder der Lehrkräfte wird nun häufig das Übungspensum erhöht, statt an der tatsächlichen Ursache und den Verständnislücken anzusetzen. „Da der Lehrer bei anderen Schülern Erfolg hat, sieht er keinen Anlass, an seiner Methodik oder Didaktik zu zweifeln. Er will den Schüler fördern und tut dies daher mit einem erhöhten Angebot von den gleichen Methoden, an denen der Schüler schon gescheitert ist“ (Betz & Breuninger, 1998, S. 48). Aus diesen abermals enttäuschenden Situationen bilden sich belastende familiäre und schulische Konflikte, welche bald den sozialen Kreislauf auslösen.

Sozialer Kreislauf

Der soziale Kreislauf bezieht sich schließlich auf die Wechselwirkungen zwischen der Umwelt und dem Kind. Dieser macht sich vor allem in deren Interaktion bemerkbar. Die Lerndefizite des Kindes verschlechtern sich zunehmend und weder die Umwelt, noch das Kind selbst können sich dieses Versagen erklären. Die an das Kind herangetragenen Erwartungen der Umwelt bauen Stress und Druck auf, weshalb dieses mit Kompensationsmechanismen reagiert. Diese Vermeidungsstrategien wirken zusätzlich lernhemmend. Das Kind fühlt die Enttäuschung und das Misstrauen. Es zieht sich immer weiter zurück, reagiert mit Widerstand oder Aggressionen und baut ein Feindklima gegenüber der Umwelt auf (Betz & Breuninger, 1998, S. 48).

Innerpsychischer Kreislauf

Zuletzt setzt sich der innerpsychische Kreislauf aus der Leistung und dem Kind bzw. dessen Selbstwertgefühl zusammen. Das Kind versucht die schlechte Leistung durch verstärktes Üben zu verbessern, diese Maßnahme führt jedoch zu wenig Erfolg. Es erlebt sich selbst als nicht wirksam und weiß keinen Weg zur Besserung. Aus diesem Grund verliert es immer mehr Selbstwertgefühl und bekommt Zweifel an der eigenen Fähigkeit. Das Kind entwickelt zunehmend die Überzeugung, es sei unfähig und dumm. Dieser Gedanke festigt sich derart, dass sich das sinkende Selbstwertgefühl auch auf weitere Fächer überträgt und hier ebenfalls die Leistung abnimmt. Die zusätzlichen Misserfolge bestärken das negative Selbstbild. Das Kind äußert diese Einstellung, indem es in seiner

Vermeidungshaltung verharrt, Desinteresse signalisiert und vollständig blockiert (Betz & Breuninger, 1998, S. 48).

Alle drei Kreisläufe bestehen nebeneinander und steigern sich gegenseitig. Die tatsächliche Entwicklung der negativen Lernstruktur bzw. der Lernstörung vollzieht sich schließlich aus diesen Kreisläufen heraus über einen längeren Zeitraum und steigert sich zunehmend. Diese Entwicklung lässt sich in unterschiedliche Stadien einteilen. Innerhalb dieses Wirkungsgefüges entstehen schließlich in insgesamt vier Stadien die Lernstörung und deren Begleiterscheinungen:

Erstes Stadium

Zunächst wird zu Beginn das Leistungsdefizit sichtbar. Im Fall der Rechenschwäche sind an dieser Stelle die ersten Schwierigkeiten in Mathematik zu erkennen (Betz & Breuninger, 1998, S.34). Dadurch werden die Erwartungen auf Seiten der Umwelt, aber auch die des Kindes enttäuscht. Daraufhin werden erste Maßnahmen, wie beispielsweise verstärktes Üben zur Behebung des Problems ergriffen. Diese Bemühungen bleiben allerdings erfolglos. Das Kind kennt das Ziel, weiß aber nicht, wie es die Lücken ausgleichen soll. Es findet selbst keine Erklärung für seine Verständnisprobleme. Dieses Stadium ist mit dem pädagogischen Kreislauf zu vergleichen.

Zweites Stadium

Im zweiten Stadium bildet das Kind nun die ersten Reaktionen auf die vermehrten Schwierigkeiten (Betz & Breuninger, 1998, S.36). Es schämt sich und versucht sein eigenes Versagen zu erläutern, scheitert daran aber kläglich. Daher reagiert das Kind mit lernhemmenden Erklärungen. Es entwickelt eine zunehmende Versagensangst und setzt Kompensationen ein, um den Misserfolg zu überspielen. Stattdessen sucht es sich Anerkennung zum Beispiel als Klassenclown oder Störer. Die Umwelt reagiert auf dieses Verhalten wiederum mit Unverständnis.

Drittes Stadium

Im dritten Stadium wird die aussichtslose Situation und die schulischen Misserfolgserlebnisse für das Kind zunehmend belastender. Es leidet sehr unter den Umständen, weshalb der psychische Zustand mittlerweile angegriffen wird (Betz & Breuninger, 1998, S.41). Die Versagensängste und der Druck werden nun auch für

Außenstehende ersichtlich, da die Stresssymptome zunehmend nach außen verlegt und beobachtbar werden. Das Kind reagiert mit psychosomatischen Reaktionen, wie Bauch- oder Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen oder Vermeidungshaltungen. Für die Umwelt sind diese Auffälligkeiten aber weiterhin Indikatoren, dass das Kind den Lernprozess zu umgehen versucht. Deswegen verliert sie zunehmend den Glauben an den Erfolg und reagiert mit Misstrauen und Vorwürfen.

Viertes Stadium

Zuletzt befindet sich das Endstadium der Lernstörung, sowie deren Begleiterscheinungen. Hier endet der Teufelskreis in einer stabilen negativen Lernstruktur (Betz & Breuninger, 1998, S.43). Die Lernstörung sowie die psychische Sekundärstörung sind nun vollständig ausgebildet. Sowohl das Kind, als auch die Umwelt glauben nicht mehr an Erfolg und haben eine gefestigte Misserfolgserwartung ausgebildet. Mittlerweile sind die Leistungen derart schlecht, dass eine Generalisierung auf andere Fächer stattfindet. Das Kind empfindet sich als dumm und überträgt die erlebten Misserfolge in Mathematik auf weitere Lebensbereiche. Mittlerweile hat das Kind eine chronische Leistungsverweigerung entwickelt. Es ist nicht mehr in der Lage ein positives Selbstbild aufzubauen und verändert dementsprechend seine Persönlichkeit. In einer negativen Lernstruktur behindern sich alle Kreisläufe gegenseitig. Das gesamte Gefüge steckt nun in dem Teufelskreis fest und schafft es kaum mehr ohne fremde Hilfe aus dem Kreislauf auszubrechen.

Es ist wichtig anzumerken, dass nicht alle rechenschwachen Kinder bis zum letzten Stadium angekommen sein müssen. Oftmals wird schon vorher eine Intervention ergriffen und das Kind vor der Stabilisierung der Begleiterscheinung bewahrt. In vielen Fällen werden die Auffälligkeiten allerdings falsch interpretiert und ihnen daher nicht schnell genug entgegengewirkt.

8.3.2 Stressoren

Zusammenfassend werden als ausschlaggebende Verursachungsfaktoren einer psychischen Begleiterscheinung in sämtlicher Literatur durchweg dieselben genannt: Jedes Kind mit einer Lernstörung ist sozialen, emotionalen und kognitiven Stressoren

ausgesetzt. Die Hauptursache, dass sich der Zustand für einige Betroffene oftmals rapide verschlechtert, liegt meistens daran, dass die Situation oftmals fehlinterpretiert wird und von diversen Seiten falsche Diagnosen gestellt werden. Aus diesem Grund ist das Kind den Stressoren einen längeren Zeitraum über ausgesetzt und leidet unter der belastenden Situation.

Kognition

Zunächst wird das Kind vor allem durch dessen Defizit enorm unter Stress gesetzt. Es kann Inhalte nicht nachvollziehen und selbst nach intensiveren Erklärungen bleiben Unklarheiten bestehen. Das Kind kennt das Ziel, weiß jedoch nicht, wie es dorthin gelangen soll. Oftmals versucht es die Wissenslücken durch verstärktes Üben zu beheben. Infolgedessen sitzen rechenschwache Kinder täglich mehrere Stunden an ihren Hausaufgaben, Verständnisprobleme bleiben trotzdem bestehen (Slotta 2007, S.3). Der hohe Aufwand und die ausstehende Verbesserung führen zu einer Niedergeschlagenheit und dem Gefühl des Kontrollverlustes. Mathematik wird aus diesem Grund als Bedrohung wahrgenommen, da es für das Kind unbeherrschbar und nicht zu bewältigen erscheint.

Psychosoziale Faktoren

Die Bewertung der Situation durch die Umwelt ist eines der elementaren Kriterien für das Kind. Besonders die Eltern nehmen durch ihre emotional bedeutende Rolle eine wichtige Position für das Kind ein (Sigusch, 2007, S.13). Deren Reaktion auf die abnehmenden Erfolge in Mathematik durch Strafe, Leiden oder Sorge führen wiederum zu einer Reaktion des Kindes in Form von Ängsten, einem negativen Selbstbild oder Kompensationsstrategien. Häufig fragt sich das Kind an dieser Stelle: „Was habe ich falsch gemacht?“ und sucht die Schuld bei sich selbst. Auch Lehrkräfte können verschiedene Reaktionen äußern: einige „stempeln“ das Kind als faul, unkonzentriert oder unwillig ab. Dies führt dazu, dass das Kind im Unterricht geschont wird. Es bildet den Gedanken, dass es „eben doof“ sei und bekommt das Gefühl vermittelt, es sei aufgegeben worden. Andere Lehrkräfte sind hingegen sehr bemüht und bieten eine gutgemeinte zusätzliche Förderung an, welche häufig lediglich zu weiteren Misserfolgserlebnissen führt. Neben den Lehrkräften und den Eltern zählen auch Mitschülerinnen und Mitschüler sowie Geschwister zum Umfeld. Das Kind fühlt sich durch jene in einer

Vergleichssituation unterlegen und minderwertig. Hierbei spielt das kindliche Konkurrenzverhalten eine wichtige Rolle. Es kommt zu Zuschreibungen, Mobbing oder einer sozialen Isolierung. Auch die Frage nach der Schuld wirkt zunehmend belastend für das komplette Umfeld. Folglich wird dieses vermehrt als feindlich wahrgenommen.

Selbstbild

Das Kind findet sich in Folge der Reaktionen der Umwelt mit seiner Situation ab. Es beurteilt sich selbst als dumm und unbegabt. Dies endet oft in einer „erlernten Hilfslosigkeit“ (Slotta, 2007, S.4). Durch das negative Selbstbild und der Zuschreibung der Verantwortung für das Defizit bei sich selbst, wird nun ebenfalls die Zukunft negativ bewertet. Das Kind entwickelt die Überzeugung keine Situation mehr eigenständig bewältigen zu können. Das Selbstkonzept beinhaltet die „Verantwortlichkeit für das Scheitern, Bewusstsein für das eigene Versagen und das Gefühl der Minderwertigkeit -und in Bezug auf die Umwelt sowie die Zukunft- die Erwartung diffuser Bedrohung wie unkontrollierbaren Versagens“ (Slotta, 2007, S.3).

Da sich dieses negative Selbstbild im Laufe der Zeit aufbaut, konnte es sich besonders bei älteren Kindern bereits festigen. Diese sind den Stressoren und der belastenden Situation bereits länger ausgesetzt. Daher ist es nicht verwunderlich, dass depressive Erkrankungen vorwiegend bei älteren Kindern (12-14 Jahren) auftreten (Lambert & Spinath, 2013, S.32).

8.4 Aktueller Forschungsstand

Der Rechenschwäche wurde erst in den letzten Jahren nähere Beachtung geschenkt, weshalb die Anzahl der bisherigen Befunde zur psychischen Lage von Betroffenen noch entsprechend begrenzt ist. Im Vergleich dazu wird die Lese-Rechtschreib-Schwäche schon seit über 30 Jahren intensiv erforscht, weshalb es zu dieser Lernstörung deutlich mehr Erkenntnisse gibt. Bei den meisten der folgenden Studien handelt es sich aus diesem Grund um Forschungen, die sich mit LRS und Dyskalkulie in Kombination beschäftigen und deren psychischen Problematik widmen.

Kohn, Wyschkon und Esser untersuchten 2013 die psychischen Auffälligkeiten bei umschriebenen Entwicklungsstörungen und haben dabei die Unterschiede zwischen

der LRS und der Rechenschwäche in den Fokus gestellt (Kohn, Wyschkon & Esser, 2013, S. 7 ff.). Hierbei wurden sowohl betroffene Kinder als auch deren Eltern um eine Einschätzung gebeten. Die Kinder befanden sich zu diesem Zeitpunkt im Alter von sechs bis 16 Jahren. Dabei wurde herausgefunden, dass die Eltern der rechenschwachen Kinder, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mit Kindern ohne Leistungsprobleme, deutlich mehr psychische Auffälligkeiten angaben. Besonders von hyperkinetischen Störungen, speziell von Aufmerksamkeitsproblemen und Ablenkbarkeit wurde berichtet. Des Weiteren wurden von den rechenschwachen Kindern höhere Problemwerte in der Einschätzung der eigenen Lebensqualität genannt. 25% der Betroffenen gaben mindestens drei oder mehr Lebensbereiche als problematisch an. Insbesondere der Bereich Schule und Zufriedenheit wurde oftmals als schwierig eingeschätzt. Von sozialen Verhaltensstörungen oder einem geringeren Selbstwert wurden hingegen kaum berichtet. Hier konnte kein Unterschied zur Kontrollgruppe festgestellt werden.

Lambert und Spinath beschäftigten sich 2013 in ihrer Studie mit den Veränderungen der psychischen Belastungen von rechenschwachen Kindern und Jugendlichen im Laufe einer Förderung (Lambert & Spinath, 2013, S. 23 ff.). Die Kinder der Untersuchungsgruppe erhielten eine rechenschwächstenspezifische Maßnahme in Form der „Wasserglasmethode“. Die Kinder der Kontrollgruppe wiesen ebenfalls eine unterdurchschnittliche Mathematikleistung auf, wurden allerdings lediglich in einer Nachhilfe betreut. Alle Kinder befanden sich jeweils im Alter von sieben bis zwölf Jahren.

Auch in dieser Studie wurden sowohl die Eltern als auch die Kinder selbst hinsichtlich ihres psychischen Zustandes befragt. Zunächst war zu Beginn der Maßnahme festzustellen, dass überzufällig viele Kinder aus beiden Gruppen mehrfach psychische Störungen aufwiesen. Ein Viertel der Kinder litt unter Prüfungsangst, ein Fünftel berichtete von starker Schulunlust. 11-15% sprachen von Angst, Depressionen und internalisierenden Störungen. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass die spezifische Intervention zu einer Abnahme von Schulunlust, Prüfungsangst und Aufmerksamkeitsproblemen führen konnte. Sowohl aus Sicht der Eltern, als auch der der Kinder konnte der psychische Zustand durch die Maßnahme deutlich verbessert werden. Auch die betreuenden Therapeutinnen und Therapeuten bestätigten die Reduktion der internalisierenden und

externalisierenden Auffälligkeiten, sowie der Aufmerksamkeitsprobleme. In der Kontrollgruppe konnten die psychischen Belastungen hingegen kaum reduziert werden.

Zuletzt haben Huck und Schröder 2016 in ihrer Studie den Zusammenhang zwischen einer LRS oder einer Rechenschwäche mit psychosozialen Belastungen erforscht (Huck & Schröder, 2016 S.157 ff.). In dieser Untersuchung wurden qualitative Diagnosegespräche aus einer lerntherapeutischen Einrichtung ausgewertet, bei denen Eltern auch über mögliche psychische Auffälligkeiten berichtet hatten. Aus diesen konnte abgeleitet werden, dass ca. 70% der Betroffenen einer LRS oder einer Rechenschwäche unter mindestens einer Form der psychischen Belastungen litten. 15,8% litten sogar unter mindestens drei Formen. Als eine der häufigeren Formen wurden die somatoformen Störungen mit insgesamt ca. 21% genannt. Schulunlust oder Schulvermeidung spielte hingegen eher eine untergeordnete Rolle. Des Weiteren konnte in dieser Studie festgestellt werden, dass die psychischen Belastungen mit zunehmendem Alter vermehrt genannt wurden. Ältere Schülerinnen und Schüler, über der 6. Klasse, hatten demnach deutlich mehr Auffälligkeiten als jüngere Kinder.

Zusammenfassend konnten all diese Studie zeigen, dass Kinder mit einer Rechenschwäche psychisch deutlich stärker belastet sind, als Kinder mit unauffälligen Leistungen. Allerdings bedarf es weiteren Längsschnittstudien, die diese Beobachtungen vertiefend hinterfragen und einen Zusammenhang der Reduktion dieser Symptome mit einer Lerntherapie näher ergründen.

9. Jugendamt – Vorgaben nach § 35 a SGB VIII

Für die Kostenübernahme einer Dyskalkulie-Therapie gibt es bestimmte Richtlinien. Die gesetzlichen Krankenkassen sind hierfür nicht zuständig, da sich diese lediglich an den Leistungen bei Krankenbehandlungen beteiligen. Da eine Rechenschwäche laut dem ICD 10 unter eine Teilstörung fällt und es sich daher um ein pädagogisches und nicht um ein medizinisches Problem handelt, wird hierbei nicht von einer Krankheit gesprochen. Aus diesem Grund fällt die Kostenübernahme durch die Krankenkasse weg (Bickel, Marwege & Zier, 2006, S. 5).

Vielmehr ist hingegen das Jugendamt zuständig. Interessant daran ist der Aspekt, dass sich dessen Vorgaben speziell auf die psychische Problematik beziehen, die sich in Folge einer Rechenschwäche ergeben kann. Das Jugendamt übernimmt die Therapiekosten nur in den Fällen, bei denen eine seelische Behinderung droht. Diese Richtlinien lassen sich in dem Paragraphen *Eingliederungshilfe für seelisch Behinderte gem. §35 a Abs 1, Abs 2 Nr. 1 SGB VIII* (Schwerin, 2004, S.11) finden. Dabei handelt es sich um ein Leistungsgesetz des Bundes. Dies bedeutet, es besteht ausschließlich Anspruch auf diese Leistung, wenn das Kind und dessen Zustand auch tatsächlich unter diesen Paragraphen fällt. Ob dies der Fall ist, wird von dem jeweiligen regionalen Jugendamt beurteilt. Dabei muss der seelische Zustand des Kindes derart gravierend bedroht sein, dass die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft eingeschränkt ist. Dies ist grundsätzlich bei fast jedem Kind mit Dyskalkulie der Fall, da diese Kinder beispielsweise meist weder mit Geld einkaufen, noch die Uhr lesen können, wodurch ihr zukünftiger Alltag sehr beeinträchtigt wird. Die Finanzierung der Therapie soll eine Eingliederungshilfe darstellen, welche die Selbstbestimmung der Betroffenen fördern soll.

Jedoch steht laut dem Jugendamt nicht jedem Kind, welchem eine Rechenschwäche diagnostiziert wurde, diese Eingliederungshilfe zu. Damit der Antrag vom Jugendamt schlussendlich genehmigt wird, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt werden:

Zunächst muss eine unabhängige Psychologin oder ein unabhängiger Psychologe die Dyskalkulie mit einem standardisierten Verfahren nach den ICD-10 Kriterien belegen. In diesem Gutachten sollte eine deutliche und bereits länger andauernde Rechenschwäche beschrieben werden, welche sich mit einer weit unter dem Altersdurchschnitt liegenden Rechenleistung äußert. Viele rechenschwache Kinder werden in standardisierten Tests allerdings nicht auffällig, weil es bei diesen oftmals eine reine Ergebnisorientierung gibt. Durch die Methode des Zählens gelangen sie daher häufig trotzdem zu dem richtigen Ergebnis, obwohl der verständige Rechenweg nicht benutzt wurde. Testverfahren, die zumindest auch die Bearbeitungszeit für das Rechnen berücksichtigen, können hier einen größeren Teil der beeinträchtigten Kinder identifizieren. Da das Zählen viel Zeit in Anspruch nimmt, werden diese Kinder hierbei

auffällig. Ein Beispiel für einen Test, der die Bearbeitungszeit beachtet, bildet der Heidelberger Rechentest (Haffner, 2005).

Außerdem muss ein Intelligenztest durchgeführt werden, der bescheinigt, dass der IQ des Kindes im Normalbereich liegt. Hier folgt das Jugendamt der Definition des ICD 10s, welche besagt, dass die Rechenleistung bei hinreichender Intelligenz unterdurchschnittlich sein muss.

Zuletzt fehlt noch der entscheidendste Faktor für das Jugendamt: Die durch die Rechenschwäche entstandenen psychischen Probleme müssen von der unabhängigen Psychologin oder dem unabhängigen Psychologen beschrieben werden. Beispiele für psychische Probleme sind Auffälligkeiten, wie Versagensängste, Schulphobie oder Bauchschmerzen. Eine Finanzierung der Therapie kann nur erfolgen, wenn neben der Rechenschwäche auch eine psychische Sekundärstörung nachgewiesen werden kann.

Da es sich dabei um einen längeren Zustand und nicht um eine temporäre Gegebenheit handelt, muss „der seelische Gesundheitszustand länger als sechs Monate vom typischen Zustand abweichen“ (§ 35a SGB VIII Abs.1 Nr.1). Dies muss durch das fachärztliche Gutachten der Psychologin oder des Psychologen bescheinigt werden.

Daneben holt sich das zuständige Jugendamt in der Regel auch eine Stellungnahme der Schule ein. Die Klassenlehrerin oder der Klassenlehrer wird zur Situation befragt, ob das Kind unter dessen Schwäche leidet und die soziale Teilhabe eingeschränkt ist. An dieser Stelle genügen Situationsbeschreibungen, die belegen, dass das Kind auch in der Schule psychisch auffällig war, wie beispielsweise, dass es gemobbt wurde oder aufgrund von Bauchschmerzen von der Schule abgeholt werden musste.

Wurden diese Voraussetzungen bestätigt, entscheidet schlussendlich allein das zuständige Jugendamt, ob und in welcher Höhe die Kosten für die Therapie übernommen werden. Ein Widerspruch gegen einen Ablehnungsbescheid ist möglich und kann gegebenenfalls vorm zuständigen Verwaltungsgericht geprüft werden. Andernfalls muss die Therapie privat finanziert werden (Schwerin, 2004, S. 11).

Der Paragraph *Eingliederungshilfe für seelisch Behinderte gem. §35 a Abs 1, Abs 2 Nr. 1 SGB VIII* ist besonders im Hinblick auf psychische Sekundärstörungen sehr vielsagend und verdeutlicht, dass sich auch das Jugendamt der psychischen

Belastungen von Dyskalkulie- Betroffenen durchaus bewusst sein muss. Es spricht dafür, dass erhebliche Lernschwierigkeiten regelmäßig zu einer psychischen Belastung führen.

Finanzierungen der ZTR Therapien durch das Jugendamt

In den ZTR-Instituten in der Region Bodensee werden derzeit ungefähr 150 Kinder und Jugendliche therapiert. Die Therapiekosten von insgesamt 25 Kindern werden hierbei durch verschiedene regionale Jugendämter übernommen. Weshalb die Anzahl der Therapiefinanzierungen durch das Jugendamt nicht höher ausfällt hat verschiedene Gründe. Größtenteils möchten die Eltern ihren Kindern die weiteren Strapazen nicht zumuten: Allein die Erstdiagnose für die Aufnahme im ZTR bedeutet für die meisten Kinder eine große Überwindung und enormen Stress. Um eine Kostenübernahme finanziert zu bekommen, müsste zusätzlich ein weitere Psychologin oder ein weiterer Psychologe für mehrere Termine aufgesucht werden. Auch ein Gespräch mit der Schule müsste stattfinden.

Aus diesem Grund erübrigt sich diese Option für viele Eltern ohnehin und sie übernehmen die Finanzierung eigenständig.

Nichtsdestotrotz kommt es des Öfteren vor, dass Jugendämter diverse eingereichte Anträge ablehnen. Viele Ämter gehen an dieser Stelle sehr restriktiv vor. Bei manchen Kindern ist die Rechenschwäche außerdem noch nicht derart gravierend, dass bereits eine psychische Sekundärstörung entstehen konnte. Aus diesem Grund ist eine Therapiefinanzierung durch das Jugendamt dann hinfällig.

Empirische Untersuchung

10. Forschungsfrage und Hypothesen

In den vorherigen Kapiteln wurden die Rechenschwäche und deren möglichen Folgen näher beschrieben. Bei meiner Tätigkeit als Dyskalkulietherapeutin im ZTR erlebe ich die problematischen Gegebenheiten rechenschwacher Kinder unmittelbar. Dabei wird mir besonders im Gespräch mit den Eltern oftmals die angespannte Situation innerhalb der Familie, der Schule oder im Freundeskreis geschildert. Aus diesem Grund war das Ziel der vorliegenden Studie, das Phänomen der psychischen Sekundärstörung, welche sich aus einer Dyskalkulie ergeben kann, näher zu ergründen. Ein Anliegen war es, konkrete Zahlen für die allgemein bekannte Problematik zu finden, sodass eine Aussage über die psychische Belastung von rechenschwachen Kindern getroffen werden kann. Dafür sollte zunächst die Anzahl der Kinder bestimmt werden, welche neben einer diagnostizierten Dyskalkulie zusätzlich unter psychosozialen Belastungen leiden. Da Betroffenen sehr häufig Unkonzentriertheit oder Unaufmerksamkeit zugeschrieben werden, war es in dieser Studie von besonderem Interesse, die jeweiligen Symptome genauer zu bestimmen.

Zusätzlich berichten mir allerdings auch viele Eltern, dass sich die Lage seit Beginn der Therapie spürbar verbessert hätte, ohne dass dieser Aspekt in der Lerntherapie explizit behandelt oder fokussiert wurde. Hierbei stellte sich die Frage, ob das alleinige Behandeln der Rechenschwäche innerhalb einer Lerntherapie eine positive Auswirkung bzw. eine Reduktion der psychischen Belastungen herbeiführen kann.

Folgende Hypothesen sollten daher im Rahmen dieser Studie überprüft werden:

1. Rechenschwache Kinder und Jugendliche leiden zusätzlich unter psychosozialen Belastungen.
2. Eine dyskalkulietherapeutische Maßnahme führt zu einer Reduktion von psychosozialen Auffälligkeiten und beeinflusst diese in positiver Weise.

Forschungsfrage

Zusammenfassend wurde in der vorliegenden Untersuchung folgenden Fragen nachgegangen:

Leiden rechenschwache Kinder und Jugendliche zusätzlich unter psychosozialen Belastungen? Können sich diesbezüglich Veränderungen im Verlauf einer dyskalkulietherapeutischen Maßnahme ergeben? Kann eine Lerntherapie eine psychologische Maßnahme erübrigen?

11. Empirische Hintergründe

In der vorliegenden Forschung wurde quantitativ vorgegangen. Um die zuvor aufgestellten Hypothesen zu überprüfen, wurde ein standardisierter Elternfragebogen entwickelt. Aus den Ergebnissen dieser Befragung sollten die vorherigen Annahmen anschließend bestätigt bzw. revidiert werden (Raithel, 2008, S.8).

11.1 Forschungsdesign

Ziel der Studie war es, das Vorkommen von psychischen Belastungen im Zuge einer Rechenschwäche zu erforschen. An dieser Stelle wurde zunächst das Erheben des Vorkommens der jeweiligen Symptome, sowie deren Häufigkeit angestrebt. Zur Erfassung dieser Daten wurde ein Fragebogen erstellt, welcher von den Eltern betroffener Kinder auszufüllen war. Jedes dieser Kinder hat eine diagnostizierte Rechenschwäche und befindet sich derzeit in einer Behandlung im ZTR.

Der Fragebogen beinhaltet sieben Fragen zur Einschätzung der psychischen Verfassung des Kindes. Diese bezogen sich auf die möglichen Symptomarten: Externalisierendes Problemverhalten, internalisierendes Problemverhalten, somatoforme Störungen, sowie Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung.

Zusätzlich sollten festgestellte Verbesserungen seit Beginn der Lerntherapie erfasst werden. Der vorliegenden Untersuchung liegt ein Evaluationsdesign zugrunde, welches einen Vorher-Nachher-Vergleich anstrebt. Durch diesen Vergleich lässt sich eine Bewertung über den erzielten Effekt der Lerntherapie ableiten. Aus diesem Grund wurde um eine Einschätzung derselben Variablen zu zwei Zeitpunkten gebeten. Der erste Zeitpunkt fand in der Retroperspektive statt. Hierbei sollten die Eltern sich in

die Zeit vor der Therapie zurückversetzen und ihre Eindrücke schildern. Die zweite Einschätzung sollte hingegen zur aktuellen Situation erfolgen. Die Unterschiede zwischen den beiden Zeitpunkten sollen schließlich auf die Maßnahme zurückgeführt werden.

Um den Eltern die Befragung so einfach wie möglich zu gestalten, wurde der Fragebogen standardisiert. Das heißt, es gab festgelegte Antwortalternativen, zwischen denen die Befragten auswählen konnten. Dadurch verlief das Beantworten des Fragebogens für die Eltern deutlich schneller ab, als eine freie Antwort zu formulieren (Renkewitz & Sedlmeier, 2013, S.86). Es handelt sich folglich um einen vollstandardisierten Fragebogen, wobei bei jeder Frage die Möglichkeit einer Ergänzung geboten wurde.

Die letzten beiden Fragen zur Reaktion der Eltern, sowie der Schule auf diese psychischen Auffälligkeiten wurden hingegen vollkommen offen gestaltet, sodass die Eltern die Möglichkeit hatten, die Antworten uneingeschränkt und völlig frei zu formulieren. Hinzukommend sollte auf diese Weise das Gefühl einer Unterstellung vermieden werden. Die Eltern könnten sich andernfalls beschuldigt fühlen, die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht genutzt zu haben.

Die Befragung fand schließlich in schriftlicher Form statt. Dies bietet den Vorteil, dass zahlreiche Personen gleichzeitig befragt werden können. Um die Bereitschaft an der Teilnahme zu erhöhen, wurde der Fragebogen an die Therapeutinnen und Therapeuten in den ZTR Instituten der Bodensee Region weitergegeben, sodass diese ihn persönlich deren Klienten aushändigen konnten. Auf diesem Wege sollte die Rücklaufquote erhöht werden, da bei der eigenen Therapeutin oder dem eigenen Therapeuten bereits eine Vertrauensbasis vorhanden ist. Außerdem konnte die entsprechende Therapeutin oder der entsprechende Therapeut den Fragebogen, sowie dessen Zweck nochmals erläutern und die Anonymität der Daten unterstreichen. Dies bietet obendrein den Vorteil, dass der Fragebogen an mehreren ZTR-Standorten verteilt werden konnte. Somit erhielten insgesamt ca. 100 Eltern den Fragebogen. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig. Somit war bereits anzunehmen, dass nicht alle Eltern, welche angesprochen wurden, einen Fragebogen ausfüllen werden.

Jedem Fragebogen lag zusätzlich ein Begleitschreiben bei, in welchem der Zweck und die Wichtigkeit der Teilnahme für den Erfolg der Studie genannt wurden. Folgendes Schreiben wurde wie folgt formuliert:

„Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Eltern,

Mein Name ist Lianne Brugger und ich bin in den ZTR-Instituten in Ravensburg und Sigmaringen tätig. Im Rahmen meiner Bachelorarbeit untersuche ich die Auswirkungen der Dyskalkulietherapie.

Hierfür bitte ich Sie die nachfolgenden Fragen möglichst ausführlich zu beantworten.

Selbstverständlich werden alle Daten anonymisiert und streng vertraulich behandelt.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!“

An dieser Stelle wurde die Anonymität der Daten nochmals unterstrichen und die absolute Vertraulichkeit der Informationen versichert.

11.2 Formulierung des Fragebogens

Als Grundlage für den Aufbau des Fragebogens wurden die Symptomgruppierung der PuLs-Studie (Huck & Schröder, 2016, S. 157 ff.) genutzt und leicht modifiziert: Externalisierendes Problemverhalten, internalisierendes Problemverhalten (speziell: sozialer Rückzug und geringer Selbstwert), somatoforme Störungen sowie Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung. Auf dieser Basis wurden sieben Fragen zur Einschätzung der psychischen Verfassung abgeleitet.

Bei der Befragung konnte zwischen vorgegebenen Antworten ausgewählt werden. Zu jeder Belastungsform (z.B. externalisierendes Problemverhalten) wurden verschiedene Beispiele von Erscheinungsformen als Aufzählung (z.B. Aggressivität, Dominanz, Wutausbrüche...) genannt, aus denen die Eltern zutreffende Symptome durch ein Kreuz markieren konnten. Selbstverständlich hätte dabei auch eine Kombination mehrerer Symptome gleichzeitig vorliegen können, weshalb Mehrfachantworten ebenfalls möglich waren. Die Antwortmöglichkeiten wurden dabei aus den Erfahrungen aus der Arbeit mit rechenschwachen Kindern abgeleitet und zusammengetragen. Da Symptome sehr komplex sein können und die Möglichkeit bestand, dass einzelne Auffälligkeiten nicht berücksichtigt wurden, konnten die Eltern zusätzlich eigene Aspekte miteinbringen. Auf diese Weise sollte gemeinsam der Symptomkomplex eingegrenzt werden. Auf eine Einschätzung bezüglich des Ausprägungsgrades des Symptoms wurde

hingegen verzichtet. Bei dieser Studie war lediglich die Existenz des Symptoms und eine mögliche Verbesserung seit Therapiebeginn von Relevanz. Wie stark die psychische Begleiterscheinung reduziert werden konnte, wurde in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt.

Bei dem Umfang des Fragebogens war es wichtig, diesen möglichst zu komprimieren, um die Befragten nicht zu überfordern und die Teilnahme an der Studie zu erhöhen. Aus diesem Grund wurde die Bearbeitungsdauer auf geschätzte zehn Minuten beschränkt.

Bei der weiteren Gestaltung des Fragebogens wurde auf einen leichten und nachvollziehbaren Aufbau geachtet. Aus diesem Grund sollte jede Erscheinungsform auf eine DIN A4 Seite begrenzt werden, um die Übersichtlichkeit für die Befragten zu garantieren. Somit war der Aufbau des Fragebogens schnell und einfach zu überblicken.

Zugleich war es wichtig, die Fragen präzise und konkret zu stellen, sodass jene nicht missverstanden werden konnten. Bei der konkreten Formulierung wurde außerdem versucht, einfache Begriffe zu verwenden, sowie Hypothesen oder Unterstellungen zu vermeiden. Durch jene Formatierung sollte der Fragebogen auf den wichtigsten Informationsgehalt reduziert werden.

Bevor mit der Bearbeitung des eigentlichen Fragebogens begonnen werden konnte, war es zunächst wichtig, die relevanten Basisinformationen über das Kind auszufüllen. Hierbei wurde nach den Angaben zum Geburtsdatum, der Schulart sowie der Klassenstufe und dem Therapiestart gefragt.

Inhaltlich bezog sich die erste Frage auf das externalisierende Problemverhalten. Konkret lautete diese: „Gab es vor der Therapie Auffälligkeiten im Verhalten Ihres Kindes gegenüber anderen Personen?“. Sie widmete sich den Verhaltensauffälligkeiten demnach in der Retrospektive. Diese Frage wurde bewusst an den Anfang des Fragebogens gestellt, da Verhaltensauffälligkeiten deutlich zu beobachten sind und die Beantwortung der Frage eher leichtfallen sollte. Außerdem wird von diesem Symptombereich im Alltag mit rechenschwachen Kindern besonders häufig berichtet. Daher war anzunehmen, dass sich viele Eltern über jene Frage bereits reflektierte Gedanken gemacht hatten, sich in dieser wiederfanden und persönlich angesprochen fühlten. Wurde diese Frage verneint, so wurde die Frage damit bereits abgeschlossen und

vollständig beantwortet. Fiel die Antwort positiv aus, so sollten jene Verhaltensauffälligkeiten noch genauer definiert werden. Um den Eltern diese Spezifizierung zu erleichtern, wurden an dieser Stelle Beispiele aufgezählt, aus denen die Befragten die zutreffenden Symptome auswählen und ankreuzen können. Folgende Symptome wurden dabei genannt: „Konflikte mit den Eltern“, „Konflikte mit den Geschwistern“, „Wutausbrüche“, „Aggressivität“, „Dominanz“, „Auffälliges Verhalten innerhalb einer Gruppe/Klasse“, „Mobbing“. Um den Eltern außerdem die Möglichkeit zu geben, weitere Symptome hinzuzufügen, gibt es ein weiteres freies Feld „Sonstiges“, bei welchem nicht aufgezählte Erscheinungsformen genannt werden können.

Um den Vorher-Nachher-Vergleich zu ermöglichen, wurde bei der darauffolgenden Frage erneut Bezug zur vorherigen genommen. An dieser Stelle wurde sich nun nach der aktuellen psychischen Verfassung seit Beginn der Lerntherapie erkundigt. Hierbei wurden die mit dem Kind in Zusammenhang stehende Veränderungen, die sich im Verlauf der Rechenschwächetherapie ergeben haben, erfasst. Konkret lautet die Frage: „Konnten Sie diesbezüglich seit Beginn der Therapie eine Veränderung feststellen?“. Auch an dieser Stelle sollte zunächst lediglich zwischen „ja“ oder „nein“ gewählt werden. Wurde die Frage verneint, so konnte mit der nächsten Frage fortgefahren werden. Wurde sie bejaht, sollten die Veränderungen noch genauer definiert werden. Zu diesem Zweck wurden erneut Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Diese Antworten wurden jeweils aus den vorherigen genannten Symptomen abgeleitet und als Veränderung in reduzierter Form (weniger, seltener, geringer) wiedergegeben. Sie lauten: „weniger Konflikte mit den Eltern“, „weniger Konflikte mit den Geschwistern“, „weniger Wutausbrüche“, „geringere Aggressivität“, „geringere Dominanz“, „geringeres auffälliges Verhalten innerhalb einer Gruppe/Klasse“, „weniger Mobbing“. Unter dem offenen Item „Sonstiges“ konnten die Eltern wiederum weitere Beschreibungen hinterlassen.

Anschließend folgen vier weitere Fragen, die im selben Aufbau gestaltet wurden. Dabei wurde das internalisierende Problemverhalten in zwei Fragen unterteilt, um diese Erscheinungsform genauer zu ergründen. Dieser Themenbereich wurde in „sozialer Rückzug“ und „geringer Selbstwert“ unterteilt. Bei der Frage zum sozialen Rückzug sollten die Befragten zunächst entscheiden, ob es vor der Therapie Anzeichen dafür gab, dass sich das Kind zurückzieht. Wurde dies

bejaht, konnte erneut zwischen verschiedenen Indikatoren gewählt werden: „Schulangst“, „Prüfungsangst“, „Schulverweigerung“, „sozialer Rückzug“, „häufiges Weinen“, „Schuldgefühle“. Außerdem können diese Angaben ebenfalls unter „Sonstiges“ ergänzt werden. Anschließend wurde die mögliche Veränderung der Symptome seit Beginn der Therapie abgefragt.

Eine weitere Frage zum internalisierenden Problemverhalten bezog sich auf den Selbstwert des Kindes. Hierbei wurde den Eltern die Frage: „Gab es bei Ihrem Kind vor der Therapie Anzeichen eines geringen Selbstwertes?“ gestellt. Sollte diese Frage bejaht werden, können folgende Beispiele ausgewählt werden: „Aussagen wie „Ich kann ja gar nichts.“, „es hat sich selbst wenig zugetraut“, „es dachte, es wäre dumm“, „häufiges Weinen“. Gab es eine Veränderung seit Therapiestart, so konnte zwischen denselben Variablen in reduzierter Form gewählt werden.

Anschließend folgt die Befragung zu den somatoformen Störungen. Die dazugehörige Frage lautete: „Äußerte sich Ihr Kind vor der Therapie in Bezug auf Stresssituationen über körperliche Beschwerden?“. Auch an dieser Stelle konnten die Eltern zunächst zwischen „ja“ oder „nein“ wählen. Wenn die Frage bejaht wurde, konnte zwischen „Kopfschmerzen“, „Bauchschmerzen“, „Übelkeit“, „Erbrechen“, „Einnässen“ gewählt werden. Die Veränderung seit Beginn der Therapie konnte anschließend bei der nächsten Frage dargelegt werden.

Zuletzt folgten in demselben Aufbau die Fragen bezüglich der Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung. Wurden Probleme vor der Therapie festgestellt, so wurden hierbei die Antwortoptionen „Impulsivität“, „ADS“, „ADHS“, „Konzentrationsprobleme“ angeboten. Zunächst stand hier die Überlegung die beiden Begriffe *ADS* und *ADHS* für die Eltern zu definieren. Allerdings wurde sich dagegen entschieden, da angenommen wurde, dass die Eltern mit diesen Begrifflichkeiten vertraut wären, wenn eine Diagnose bestünde. Auch bei dieser Frage konnten anschließend Veränderungen genannt werden. Im Anschluss wurden zuletzt zwei offene Fragen zur Reaktion auf diese psychischen Auffälligkeiten gestellt. Die erste Frage bezog sich auf weitere Maßnahmen, die bezüglich der zuvor genannten psychischen Auffälligkeiten getroffen wurden: „Wie haben Sie auf diese Auffälligkeiten reagiert? Haben Sie diesbezüglich außerhäusliche Maßnahmen ergriffen? (Welche und mit welchem Erfolg?)“. An dieser Stelle wären

Angaben wie beispielsweise über den Besuch einer Kinderpsychologin oder eines Kinderpsychologen oder einer Ärztin oder eines Arztes und dessen Erfolge möglich gewesen.

Die letzte Frage wurde ebenfalls offen gestaltet. „Wie reagierte die Schule/Lehrkraft auf die Auffälligkeiten Ihres Kindes?“ und forderte die Eltern dazu auf, Erfahrungsberichte bezüglich der Reaktion der Schule auf die psychischen Auffälligkeiten des Kindes zu beschreiben. Angaben wie eine höhere Anzahl an Strafen, Besorgnis oder verstärkte Bemühungen zur Integration hätten beispielsweise an dieser Stelle genannt werden können.

11.3 Auswahl der Stichprobe

Die Erfassung der psychischen Verfassung rechenschwacher Kinder und Jugendlicher fand als Elternbefragung statt. Eltern stehen mit ihrem Kind am nächsten in Kontakt und sind in der Lage, dieses rund um die Uhr und in verschiedenen Lebenslagen zu beobachten. Sie kennen das Kind demnach am besten und können den Gemütszustand am deutlichsten erfassen und dokumentieren. Eltern nehmen durch ihre emotional bedeutende Rolle eine wichtige Position für das Kind ein, weshalb sich dieses ihnen gegenüber am ehesten öffnen und dessen Gedanken, Ängste oder Sorgen mitteilen wird. Des Weiteren nehmen Eltern auch die Umwelt des Kindes wahr und setzen dessen Verhalten mit dieser in Verbindung. Aus diesem Grund sind sie in der Lage, auch Fragen zur Veränderung des Zustandes reflektiert beantworten zu können.

Nun stellt sich die Frage, warum auf eine Selbsteinschätzung des Kindes verzichtet wurde: Oftmals ist gerade den jüngeren Kindern ihre eigene psychische Problematik überhaupt nicht bewusst. Sie würden durch die gezielten Fragen erst darauf aufmerksam gemacht werden. Die Kinder leiden jedoch bereits unter ihrer Lernschwäche und sollten daher nicht noch zusätzlich auf weitere Störungen oder Abweichungen von anderen Kindern hingewiesen werden. Außerdem können die Kinder durch die häufig unbewussten Gründe für ihr Verhalten das Thema nur selten reflektiert angehen und die Fragen kaum bedacht beantworten. Sie würden durch ihre subjektive Einschätzung zu stark beeinflusst werden. Beispielsweise sind sie besonders bei den somatoformen Störungen der Überzeugung, dass es tatsächlich der Bauch ist, der die Schmerzen verursacht und

sehen keine Verbindung zu anderen Faktoren. Ein Elternteil kann diesen Sachverhalt hingegen umfassender und objektiver überblicken und beispielsweise die anstehende Matheklatur als Grund miteinbeziehen. Aus diesem Grund ermöglicht eine Elternbefragung einen realistischen Blick auf den Untersuchungsgegenstand und ein Einblick in die Psyche des Kindes kann gewährleistet werden.

Die Befragung wurde schließlich im Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche in den Instituten in Konstanz, Ravensburg, Sigmaringen und Villingen-Schwenningen im Zeitraum von Juni bis August 2018 durchgeführt.

Voraussetzung für die Teilnahme war die durch das ZTR gestellte Diagnose einer Rechenschwäche anhand des Jenaer Rechentests, sowie die Teilnahme an der dyskalkulietherapeutischen Maßnahme innerhalb des ZTRs. Jedes dieser Kinder hat dementsprechend eine diagnostizierte Rechenschwäche und wird derzeit im ZTR behandelt. Dabei werden alle Kinder berücksichtigt, ihre Therapiedauer variiert entsprechend. Bei keinem dieser Kinder war die Therapie zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen.

Insgesamt wurde der Fragebogen an ungefähr 100 Eltern ausgehändigt, davon wurden 40 ausgefüllt und zurückgegeben, was einer Rücklaufquote von 40% entspricht.

Die Stichprobe setzte sich aus 27 Mädchen (67,5%) und 13 Jungen (32,5%) zusammen. Folglich überwiegt der weibliche Anteil.

Tab.1: Verteilung der Klassenstufe, sowie Schulart

	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 6	Klasse 8	Gesamt
Grundschule	13	11	2	0	0	0	26
Werkrealschule	0	0	0	3	0	0	3
Realschule	0	0	0	3	1	0	4
Gemeinschaftsschule	0	0	0	1	0	1	2
Waldorfschule	0	1	0	0	0	0	1
Sprachheilzentrum	0	0	1	3	0	0	4
Gesamt	13	12	3	10	1	1	40

In Tabelle 1 lässt sich die Verteilung der Klassenstufen und der Schularten entnehmen. Daran ist zu erkennen, dass die meisten Schülerinnen und Schüler der Stichprobe die Grundschule besuchen. Dies entspricht 65%. Außerdem überwiegt der Anteil der

Schülerinnen und Schüler der zweiten und der dritten Klasse deutlich. Zwölf Kinder der Stichprobe (30%) besuchen bereits eine weiterführende Schule.

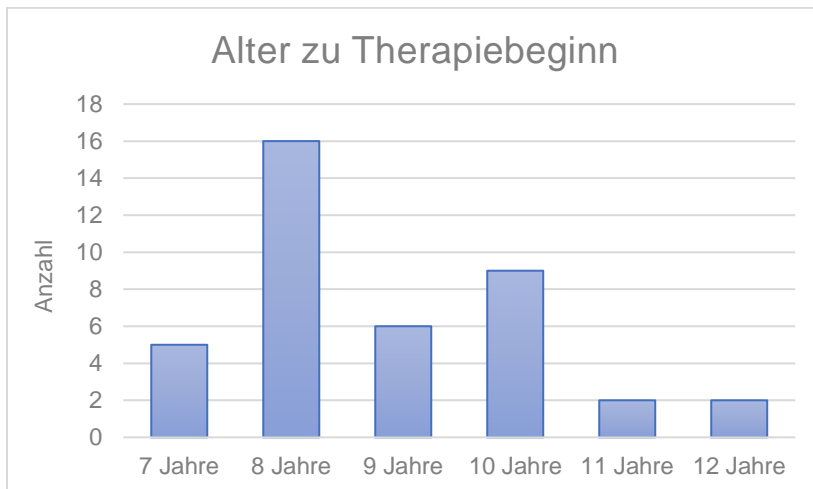


Abb.3: Alter zu Therapiebeginn (absolute Häufigkeit)

In Abbildung 3 ist das Altersspektrum der Kinder zum Therapiestart zu erkennen. Dieses reicht von 7 bis zwölf Jahren. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die meisten Kinder der Stichprobe das ZTR im Alter von 8 Jahren aufgesucht hatten. Die ältesten Betroffenen waren zwölf Jahre alt. Ältere Schülerinnen und Schüler übernehmen lediglich einen kleinen Anteil der Stichprobe. Daher wurde sie deutlich von jüngeren Kindern geprägt.

Die Lerntherapie war bei keinem der Kinder zum Zeitpunkt der Befragung abgeschlossen. Daher variierte die Therapiedauer je nach Kind:

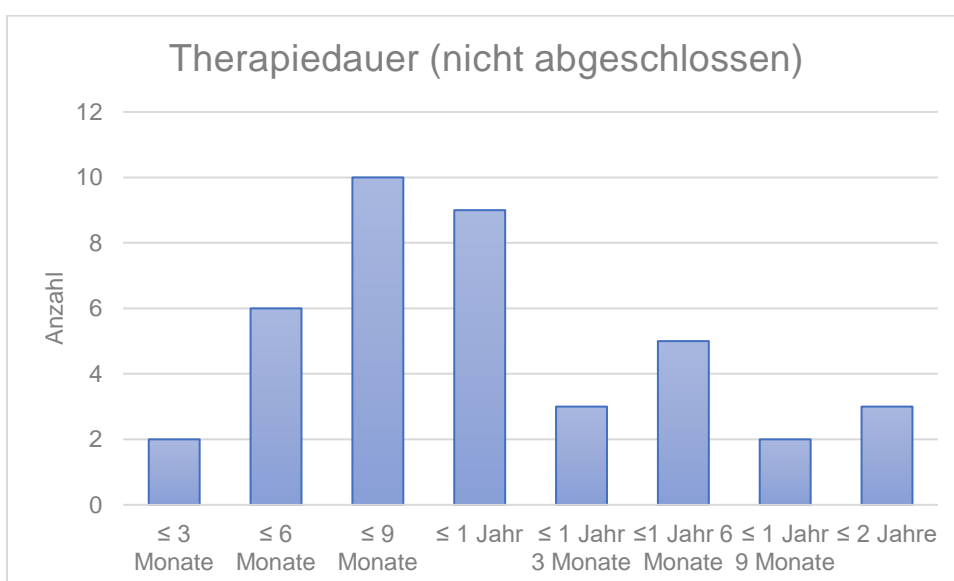


Abb.4: Therapiedauer (nicht abgeschlossen) (absolute Häufigkeit)

Der Abbildung 4 ist zu entnehmen, dass sich die Therapiedauer der Kinder zum Zeitpunkt der Erhebung voneinander unterscheiden. Ein Großteil der Stichprobe befindet sich zu diesem Zeitpunkt ungefähr 9 Monate in Therapie. Ein kleiner Anteil hingegen kürzer, andere wiederum länger. Keines der Kinder befand sich allerdings länger als 2 Jahre in Behandlung.

12. Datenauswertung

Die Datenanalyse erfolgte mit der Statistik-Software IBM SPSS 25, wobei jede Variable einzeln ausgewertet wurde. Für die Beschreibung der Stichprobe (siehe „11.3 Auswahl der Stichprobe“) wurden die Häufigkeiten der Variablen *Geschlecht*, *Klassenstufe*, *Schulart* sowie *Alter zu Therapiebeginn* erhoben. Für die weiteren Variablen zur psychischen Symptomatik wurden ebenfalls Häufigkeitsauszählungen vorgenommen. Zur Darstellung dieser Daten wurden sowohl Tabellen, als auch Kreis- und Balkendiagramme verwendet.

12.1 Psychischer Zustand vor Beginn der Therapie

Externalisierendes Problemverhalten

Zunächst wurde von den Eltern die Frage beantwortet, ob sie bei ihrem Kind Auffälligkeiten im Verhalten gegenüber anderen Personen vor Beginn der Therapie feststellen konnten.

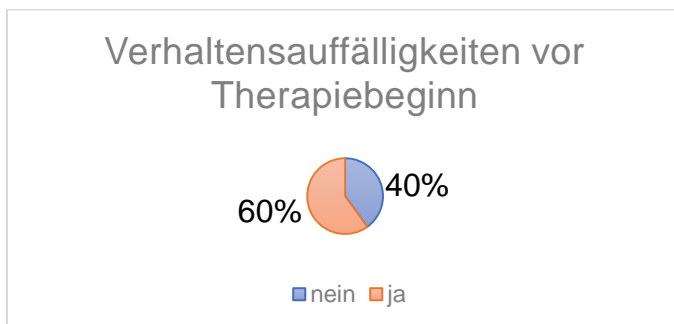


Abb.5: Verhaltensauffälligkeiten vor Therapiebeginn

In der Umfrage gaben schließlich 60% der Eltern an, dass sie bei ihrem Kind Verhaltensauffälligkeiten wahrnehmen konnten. Dies entspricht in der absoluten Häufigkeit 24 Kindern. Deutlich über die Hälfte der rechenschwachen Kinder dieser Stichprobe zeigten demnach ein externalisierendes Problemverhalten.

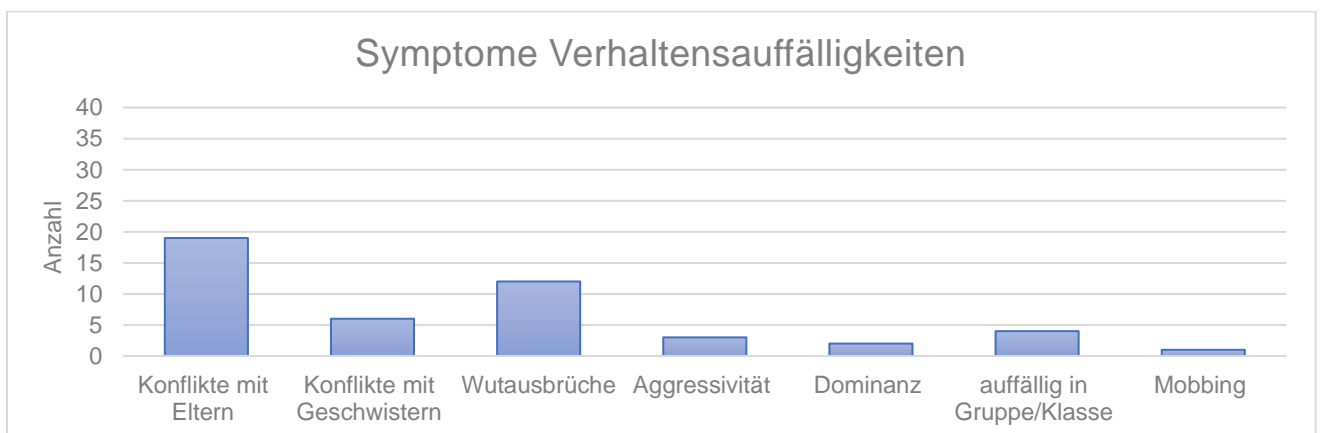


Abb.6: Symptome Verhaltensauffälligkeiten (absolute Häufigkeit)

In Abbildung 6 werden jene Verhaltensauffälligkeiten, welche zuvor von den 60% bestätigt wurden, genauer beschrieben. Dabei ist zu erkennen, dass Konflikte mit den Eltern (n=19), aber auch Wutausbrüche (n=12) am häufigsten genannt wurden. Von Mobbing, Dominanz oder Aggressivität wurden hingegen nur von vereinzelt Fällen berichtet.

Unter dem Feld „Sonstiges“ wurde den Eltern die Möglichkeit gegeben, weitere Symptome zu ergänzen. Dabei wurden außerdem eine geringe Frustrationstoleranz, sowie starke Stimmungsschwankungen hinzugefügt. Weitere Ergänzungen blieben aus.

Internalisierendes Problemverhalten

Das internalisierende Problemverhalten wurde in dem Fragebogen auf zwei Fragen verteilt, da es sich bei internalisierenden Verhaltensweisen um komplexe Symptome handelt, welche daher in zwei Fragen detaillierter ergründet werden sollten. Hierbei wurde zwischen Rückzug und einem geringen Selbstwert unterschieden.

Zunächst soll die Frage ausgewertet werden, ob es vor Beginn der Therapie Anzeichen gab, dass sich das Kind zurückzieht.

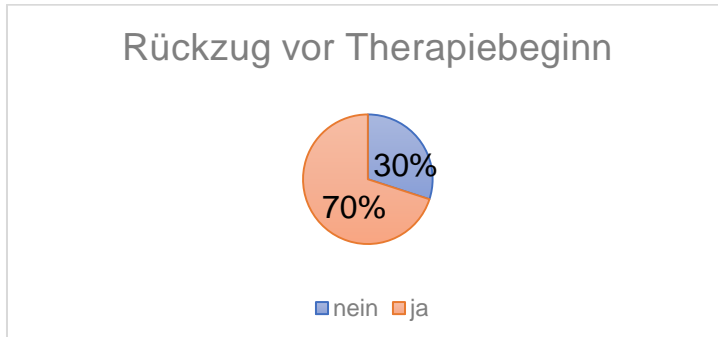


Abb.7: Rückzug vor Therapiebeginn

Hierbei zeigt sich, dass bei 28 Kindern ein Rückzug vernommen werden konnte. Dies entspricht insgesamt 70% und einer eindeutigen Mehrheit.

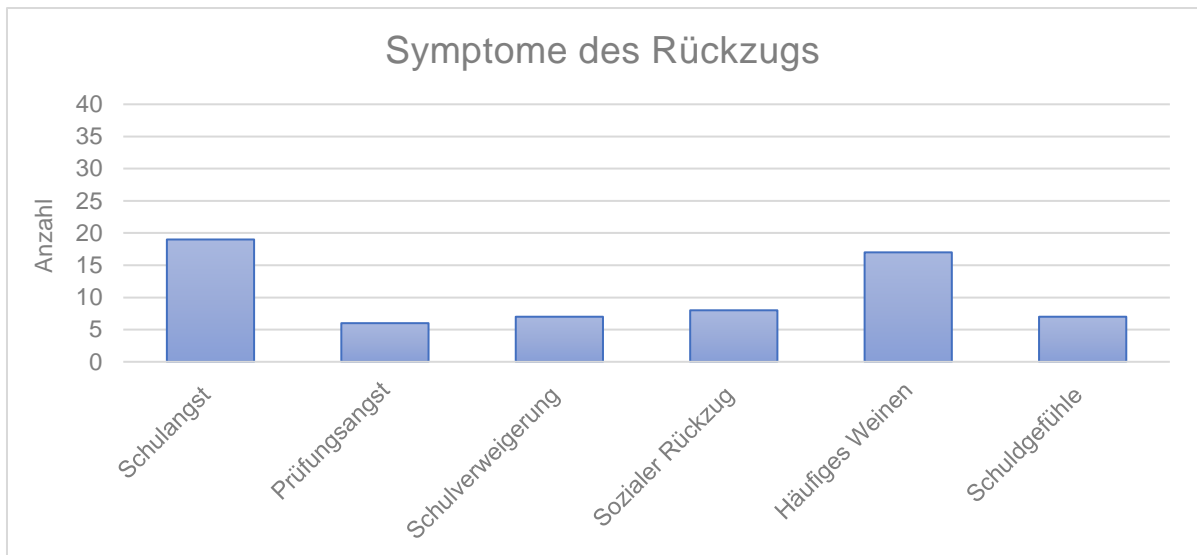


Abb.8: Symptome des Rückzugs (absolute Häufigkeit)

In Abbildung 8 beschreiben diese 70%, welche einen Rückzug vor der Therapie registriert hatten, wie sich dieser genau äußerte. Besonders Schulangst (n=19) und häufiges Weinen (n=17) wurden an dieser Stelle mehrfach genannt. Als weitere Ergänzungen wurde das Meiden des Bezahls an der Kasse genannt.

Des Weiteren kann sich das internalisierende Problemverhalten ebenfalls in einem geringen Selbstwert äußern. Die zweite Frage diesbezüglich lautete demnach: „Gab es bei Ihrem Kind vor der Therapie Anzeichen eines geringen Selbstwertes?“

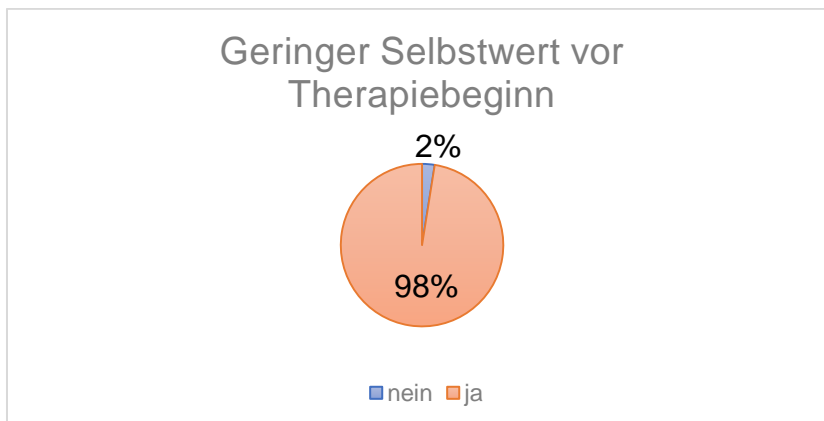


Abb.9: Geringer Selbstwert vor Therapiebeginn

Diese Frage wurde von fast allen Eltern bejaht, lediglich ein Fall aus insgesamt 40 Fällen, verneinte diese Frage. Somit wurde bei nahezu jedem Kind ein Anzeichen für einen geringen Selbstwert wahrgenommen.

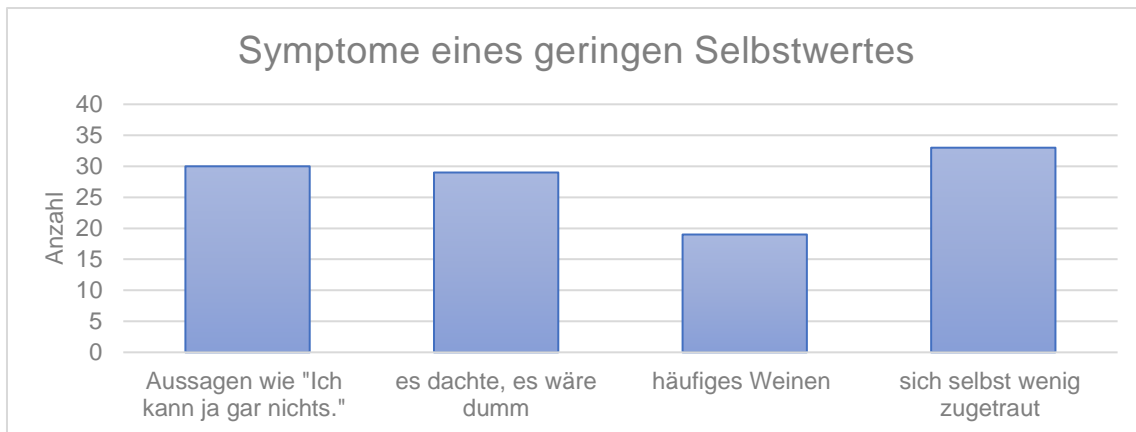


Abb.10: Symptome eines geringen Selbstwertes (absolute Häufigkeit)

Wie sich dieser geringe Selbstwert in den 39 Fällen äußerte, wird in Abbildung 10 beschrieben. Dieser Darstellung ist bereits auf den ersten Blick zu entnehmen, dass hierbei jedes Symptom mindestens 19 Mal und somit sehr häufig genannt wurde. Dass das Kind sich selbst wenig zugetraut hat, wurde dabei primär wahrgenommen. Dieses Symptom war in 33 Fällen zutreffend.

Unter „Sonstiges“ wurden diese Erscheinungsformen von zwei Befragten um Einschlafprobleme sowie Anstrengungsverweigerung („Wieso soll ich mich anstrengen, ich kann es ja eh nicht“) ergänzt.

Somatoforme Störungen

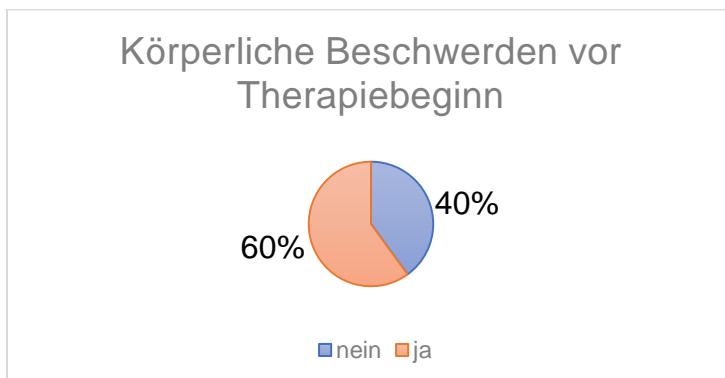


Abb.11: Körperliche Beschwerden vor Therapiebeginn

Körperliche Beschwerden in Bezug auf Stresssituationen äußerten insgesamt 24 Kinder, was 60% und mehr als der Hälfte entspricht.

Bei diesen genannten 24 Fällen wurden folgende Symptome festgestellt:

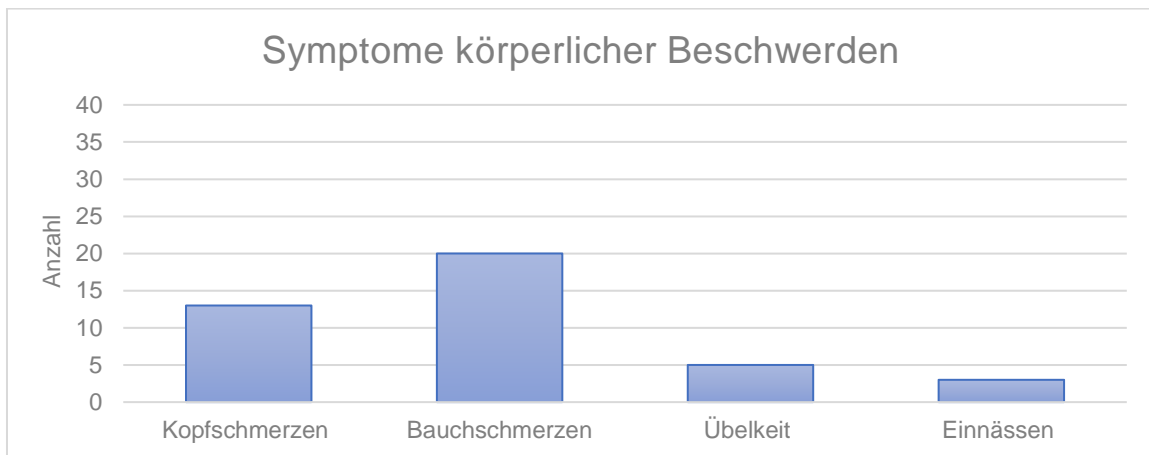


Abb.12: Symptome der körperlichen Beschwerden (absolute Häufigkeit)

Demnach wurden Bauch- (n=20) und Kopfschmerzen (n=13) hauptsächlich genannt. Übelkeit oder Einnässen gab es hingegen nur selten.

Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung

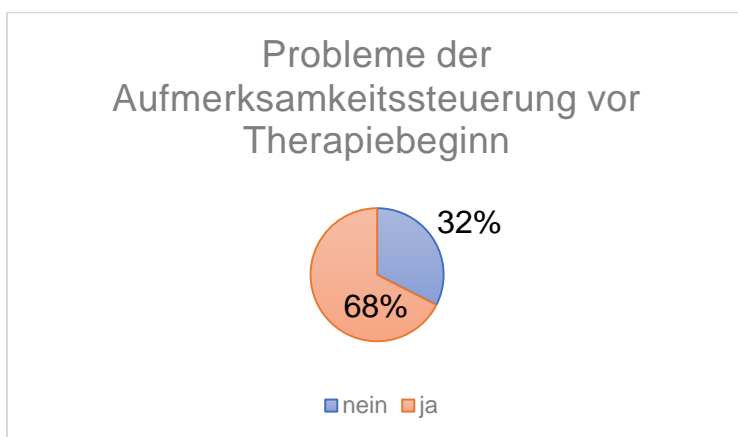


Abb.13: Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung vor Therapiebeginn

Vor Therapiebeginn konnten insgesamt 68% der Eltern Störungen bei der Aufmerksamkeit bei ihrem Kind feststellen. Dies entspricht 27 Kindern und erneut einer deutlichen Mehrheit.

In Abbildung 14 beschreiben diese 68% die wahrgenommenen Probleme genauer:

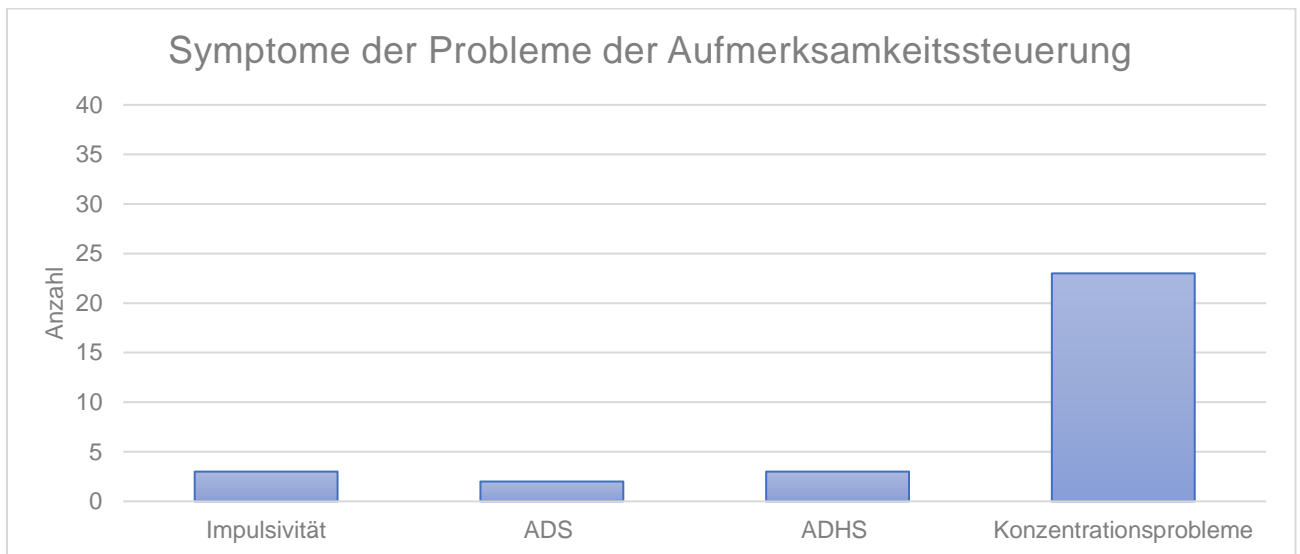


Abb.14: Symptome der Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung (absolute Häufigkeit)

Besonders Konzentrationsprobleme wurden von 23 Eltern und damit überwiegend genannt. Impulsivität, ADS oder ADHS wurden hingegen nur vereinzelt festgestellt. Eine Mutter ergänzte diese Angaben um „Schnelles Ermüden“.

12.2 Häufigkeit verschiedener Belastungsformen

Die erste Hypothese, welche zuvor gestellt wurde, lautete:

„Rechenschwache Kinder und Jugendliche leiden zusätzlich unter psychosozialen Belastungen.“

Die Auswertung der ersten Hypothese erfolgte innerhalb der deskriptiven Statistik. Demnach werden im Folgenden die Häufigkeiten der wahrgenommenen Symptome bei den Kindern beschrieben.

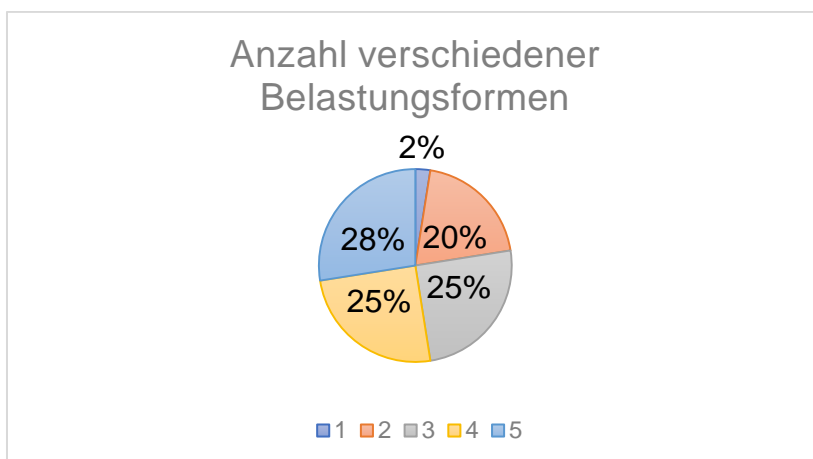


Abb.15: Auftreten verschiedener Formen psychosozialer Belastungen in Kombination

In Abbildung 15 wird ersichtlich, wie viele Formen von psychosozialen Belastungen bei jedem Kind innerhalb der Stichprobe erkannt wurden. Unter *Formen* ist an dieser Stelle das externalisierende und internalisierende Problemverhalten (speziell: Rückzug und geringer Selbstwert) sowie die somatoformen Störungen, als auch die Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung zu verstehen. An dieser Stelle lässt sich erkennen, dass ausgenommen eines Falls (2%), bei jedem Kind mehrere Formen der psychosozialen Belastungen wahrgenommen wurden. Dies bedeutet, dass ausgenommen dieses Falles alle Kinder unter mindestens zwei oder mehreren Formen einer psychischen Auffälligkeit litten. Bei 28% der Kinder konnten sogar Anzeichen für die Existenz jeder Belastungsform festgestellt werden. Es gab folglich kein Kind der Stichprobe, bei dem keine Belastungsform zugetroffen hätte. Demnach weisen 100% der untersuchten Kinder psychische Auffälligkeiten auf.

Welche Form kommt dabei am häufigsten vor?

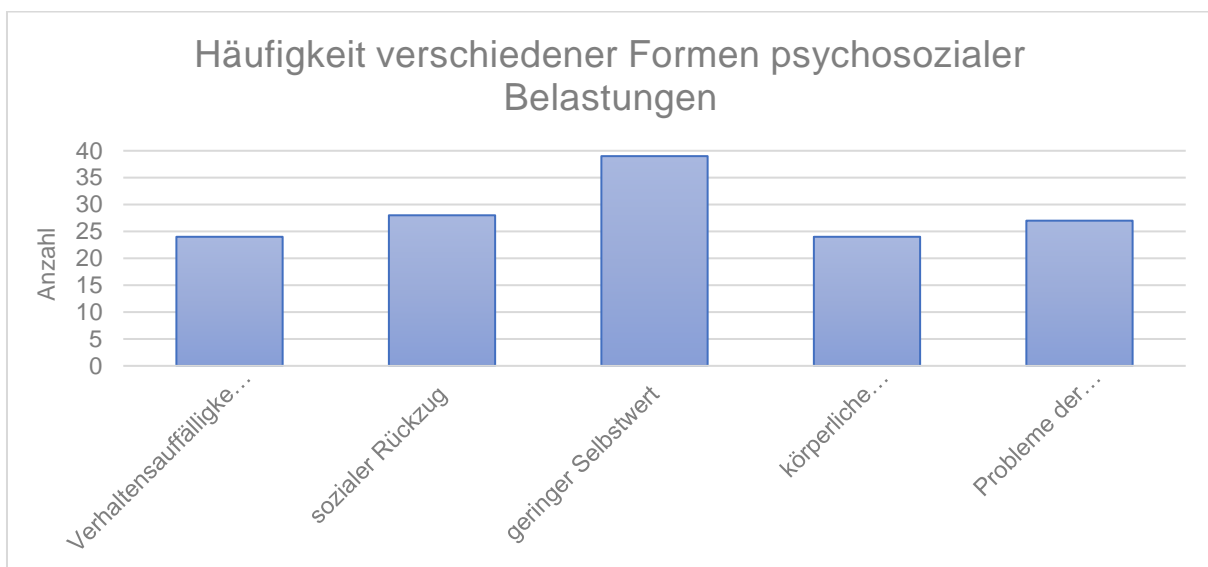


Abb.16: Absolute Häufigkeit verschiedener Formen psychosozialer Belastungen

Schließlich stellt sich die Frage, welche Belastungsform vorwiegend entdeckt wurde. In Abbildung 16 sind diese Formen der psychosozialen Belastungen zu erkennen. Dabei wird ein geringer Selbstwert von insgesamt 98% (39 Kinder) am häufigsten genannt (siehe Abb.9). Alle anderen Formen erhielten Werte zwischen 60-70% (Abb.5, 7, 11, 13). Demnach kann abgeleitet werden, dass sich eine Sekundärstörung auf viele verschiedene Weisen äußern kann.

12.3 Veränderungen seit Therapiebeginn

Die zweite Hypothese, welche vor der Untersuchung aufgestellt wurde, lautete:

„Eine dyskalkulietherapeutische Maßnahme führt zu einer Reduktion von psychosozialen Auffälligkeiten.“

Für die Auswertung der zweiten Hypothese kam im Sinne der Inferenzstatistik ein Signifikanztest zur Analyse des Unterschieds zwischen den beiden Zeitpunkten zur Anwendung. Das heißt, es wird die Veränderung der Häufigkeit der wahrgenommenen Symptome in den Fokus genommen. Somit werden die psychische Verfassung vor der Therapie, welche retrospektiv erfasst wurde, und der aktuelle Zustand verglichen.

Hierfür wurden alle Symptome einer Belastungsform summiert und der Mittelwert berechnet. Dies geschah für jeweils beide Zeitpunkte. Diese Variablen wurden schließlich in einem t-Test bei verbundener Stichprobe auf signifikante Vorher-Nachher-Unterschiede überprüft, indem die Mittelwerte verglichen wurden. Der t-Test wurde als statistisches Verfahren verwendet, um den Differenzwert zwischen den beiden Zeitpunkten zu vergleichen und auf dieser Grundlage Aussagen über signifikante Veränderungen der psychischen Auffälligkeiten zu treffen. Das Signifikanzniveau wurde zuvor auf $p=0,05$ festgelegt.

Veränderung des externalisierenden Problemverhaltens

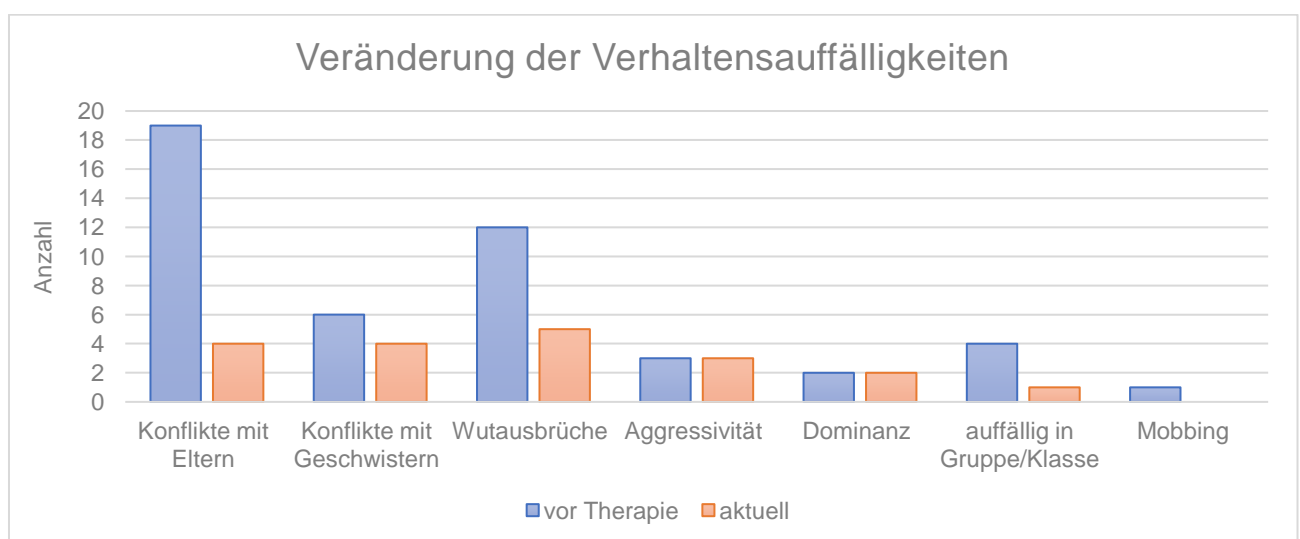


Abb.17: Reduktion der Verhaltensauffälligkeiten (absolute Häufigkeit)

Insgesamt konnte bei 19, der zuvor 24 Fälle, eine Veränderung der Verhaltensauffälligkeiten bei mindestens einem Symptom festgestellt werden. In Abbildung 17 wurden die beobachteten Verhaltensauffälligkeiten zu beiden abgefragten Zeitpunkten gegenübergestellt. Dabei stellen die blauen Balken den Zeitpunkt vor der Therapie dar, welcher in der Retroperspektive abgefragt wurde. Der orangefarbene Balken steht für die aktuelle psychische Verfassung. Man kann erkennen, dass es bei den meisten Formen der Verhaltensauffälligkeit zu einer deutlichen Reduktion kam. Besonders bei den Konflikten mit den Eltern reduzierte sich die Anzahl enorm von 19 Fällen auf vier Fälle. Dies entspricht einer Abnahme von ca. 79%. Die Wutausbrüche haben sich offensichtlich ebenfalls gemindert. Von zuvor zwölf Kindern, leiden jetzt noch fünf Kindern in dem gleichen Ausmaß darunter, wie zuvor. Die beiden ausgeprägtesten Symptome hatten somit die größten Abnahmen. Sowohl bei der Aggressivität als auch bei der Dominanz konnte in diesem Zeitraum allerdings keine Veränderung wahrgenommen werden.

Aus den verglichenen vorher-nachher Mittelwerten über die Summe aller Symptome ergibt sich insgesamt ein sehr signifikanter Unterschied ($p=0,005$) (siehe Anhang „16.5 t-Test zur Signifikanzbestimmung“).

Veränderung des internalisierenden Problemverhaltens

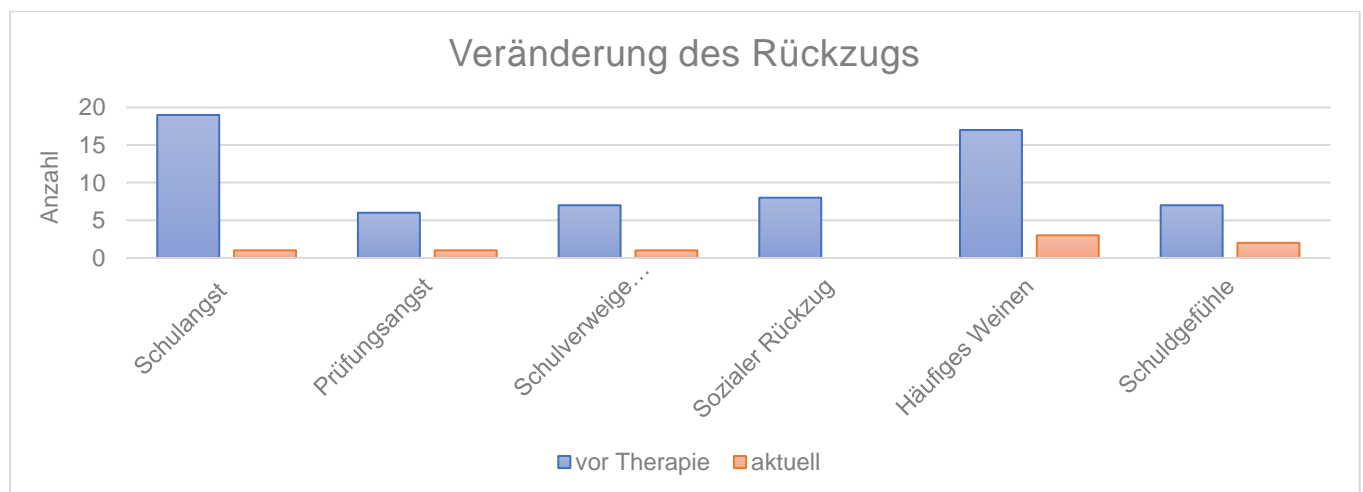


Abb.18: Reduktion des Rückzugs (absolute Häufigkeit)

Bei den zuvor 28 Fällen, bei denen die Eltern wahrnehmen konnten, dass sich ihr Kind zurückzog, veränderte sich dieser Zustand bei mindestens einem Symptom bei insgesamt 26 Kindern. In Abbildung 18 wird die Veränderung im Bereich des Rückzugs dargestellt. Man kann erkennen, dass es zuvor zahlreiche Fälle gab, die sich

zurückzogen (blau). Die Balken zur aktuellen Verfassung (orange) sind hingegen kaum mehr zu erkennen. Bei jeder des Rückzugs zeigt sich also eine deutliche Abnahme; nur bei vereinzelt Kindern stellte sich keine Verbesserung ein. Besonders die Schulangst, welche zuvor am stärksten ausgeprägt war, konnte enorm reduziert werden. Von zuvor 19 Kindern ist mittlerweile nur noch ein Kind gleich betroffen wie zuvor. Dies entspricht einer Abnahme von 94%.

Verglichen zum vorherigen Zustand ergibt sich auch hier ein signifikanter Unterschied aller summierten Symptome ($p=0,018$) (siehe Anhang „16.5 t-Test zur Signifikanzbestimmung“).

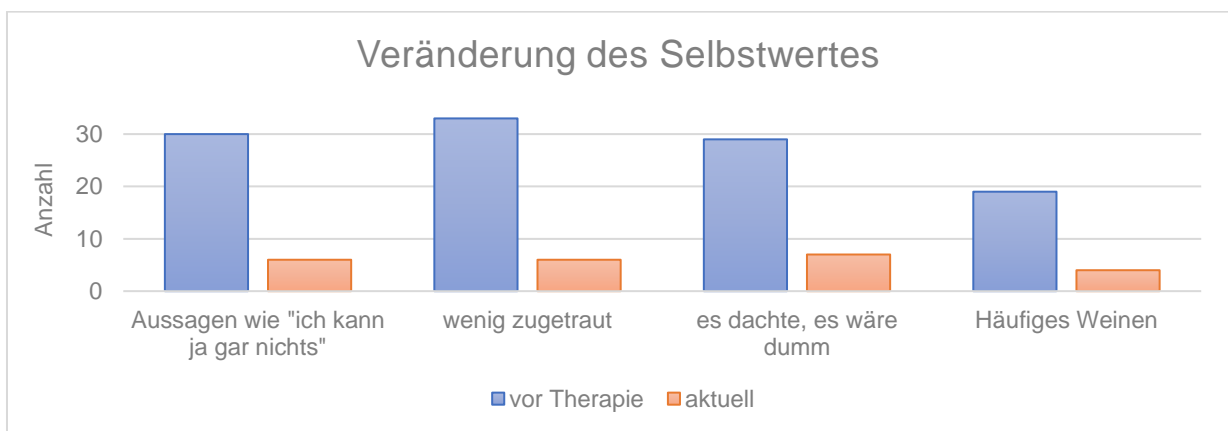


Abb.19: Reduktion des geringen Selbstwertes (absolute Häufigkeit)

In Abbildung 19 ist die Veränderung des Selbstwertes abgebildet. Dies war der Bereich, von welchem zuvor die meisten Kinder betroffen waren. An dieser Stelle lässt sich bei jedem Symptom eine eindeutige Abnahme erkennen. Zuvor gaben 39 Eltern an, ihr Kind zeige Erscheinungsformen eines geringen Selbstwertes. Bei 38 dieser Kinder konnte allerdings eine Verbesserung bei mindestens einem dieser Symptome wahrgenommen werden. In der aktuellen Situation konnten bei jedem Symptom nicht mehr als jeweils 7 Kinder keine Verbesserung wahrnehmen.

Der t-Test ergab, dass bei der Veränderung des Selbstwertes aus den verglichenen vorher-nachher Mittelwerten über die Summe aller Symptome von einem hochsignifikanten Unterschied ($p < 0,01$) gesprochen werden kann (siehe Anhang „16.5 t-Test zur Signifikanzbestimmung“).

Veränderung der somatoformen Störungen

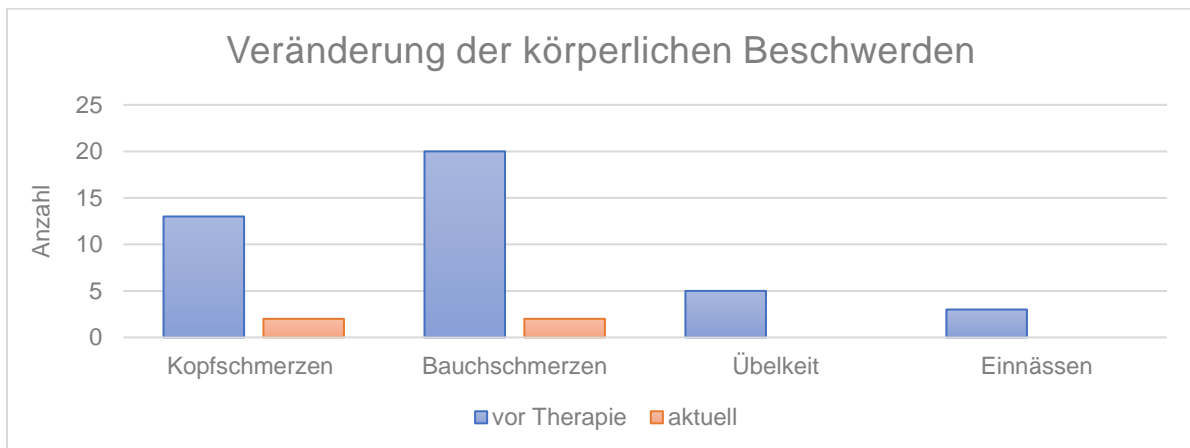


Abb.20: Reduktion der körperlichen Beschwerden (absolute Häufigkeit)

Auch bei den körperlichen Beschwerden lässt sich eine deutliche Reduktion beobachten. 21 der zuvor 24 betroffenen Fälle konnten mindestens eine Verbesserung eines Symptoms beobachten. Demnach konnten sowohl bei der Übelkeit als auch beim Einnässen alle Fälle eine Veränderung erkennen. Bei den Kopf- und Bauchschmerzen konnten ebenfalls nur vereinzelte Fälle keine Verbesserung wahrnehmen.

Der t-Test, welcher aufzeigt, dass es sich hierbei um einen signifikanten vorher-nachher Unterschied ($p= 0,043$) zwischen den Mittelwerten aller summierten Symptome handelt, ist ebenfalls im Anhang (16.5 „t-Test zur Signifikanzbestimmung“) zu finden.

Veränderung der Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung

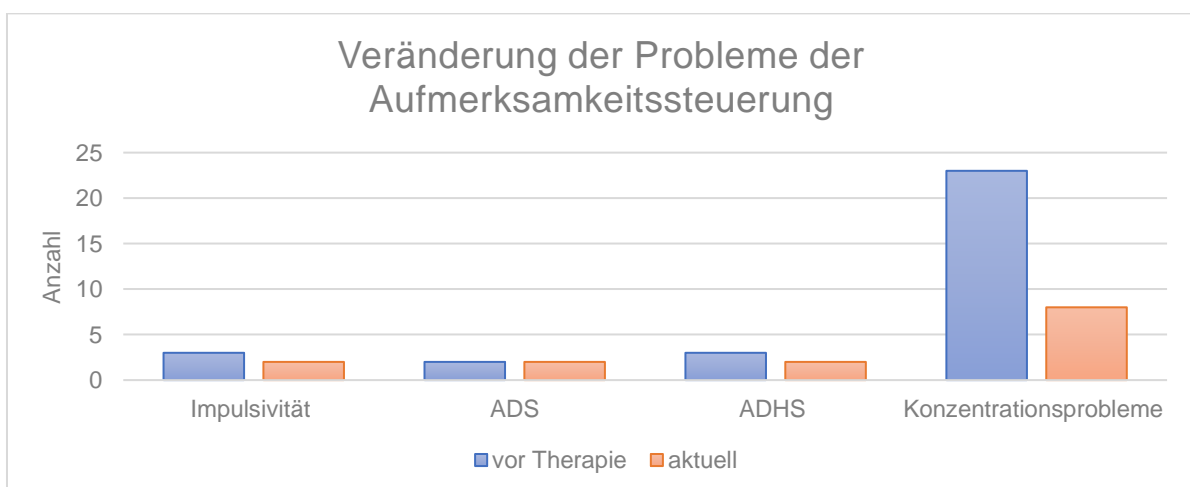


Abb.21: Reduktion der Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung (absolute Häufigkeit)

Von zuvor 27 Fällen konnten insgesamt 18 bei mindestens einem Symptom eine Verbesserung wahrnehmen. Bei den Problemen der Aufmerksamkeitssteuerung kann vor allem bei den Konzentrationsproblemen eine große Veränderung festgestellt werden. Diese sind zuvor am häufigsten aufgetreten, hierbei gab es allerdings auch die größte Abnahme. Es fand eine Reduktion von 23 auf acht Fälle statt. Dies entspricht einer Abnahme von ca. 65%. Bei den zuvor wenigen Angaben zur Impulsivität und ADHS konnte allerdings lediglich ein kleiner Anteil reduziert werden. Bei ADS konnte hingegen keine Veränderungen festgestellt werden.

Dabei ergibt sich ein hochsignifikanter Unterschied aus den verglichenen vorher-nachher Mittelwerten über die Summe aller Symptome ($p < 0,01$) (siehe Anhang „16.5 t-Test zur Signifikanzbestimmung“).

12.4 Veränderungen hinsichtlich der Therapiedauer

Diese Veränderungen der Auffälligkeiten sollen an dieser Stelle ebenfalls im Hinblick auf die Therapiedauer betrachtet werden. Dafür wird das Diagramm zu den Verhaltensauffälligkeiten als Beispiel näher betrachtet. Die weiteren Darstellungen zu den Veränderungen in Bezug auf die Therapiedauer sind im Anhang (siehe „16.4 Veränderungen der Symptome im Hinblick auf die Therapiedauer“) zu finden.

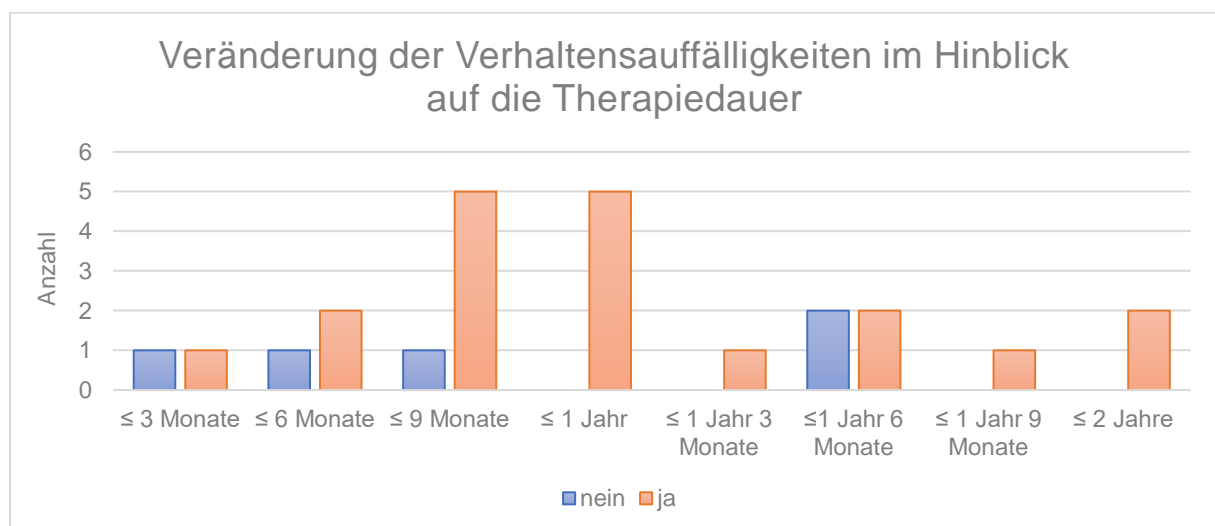


Abb.22: Veränderung der Verhaltensauffälligkeiten im Hinblick auf die Therapiedauer (absolute Häufigkeit)

Die blauen Balken stellen dabei keine wahrgenommenen Veränderungen dar, bei den orangenen Balken wurde hingegen eine Reduktion festgestellt.

Hierbei ist festzuhalten, dass bei einigen Fällen bereits nach einer kurzen Therapiedauer von unter drei Monaten eine Veränderung der Verhaltensauffälligkeiten wahrzunehmen war.

Bei dieser Darstellung, ist allerdings auf die Stichprobe zu verweisen: Die meisten Kinder der Untersuchung befanden sich seit neun Monaten bis hin zu einem Jahr in Therapie, weshalb an dieser Stelle die meisten Nennungen stattfanden.

Im Hinblick auf die anderen Belastungsformen stellt sich die Veränderungen ähnlich dar. Dabei ist bei allen Formen bereits nach einer kurzen Therapiedauer eine Veränderung wahrzunehmen.

12.5 Auswertung der qualitativen Fragen

Die Auswertung von qualitativen Fragen ist aufgrund der unterschiedlichen Wortwahl, die in den Antworten verwendet wird, generell schwierig. Daher wurden die Angaben inhaltsanalytisch zusammengefasst, in der Annahme, dass die Eltern das Gleiche ausdrücken wollten.

Reaktion der Eltern

Die offene Frage zur Reaktion der Eltern auf die Auffälligkeiten ihres Kindes wurde von insgesamt 37 Eltern beantwortet, drei machten hingegen keine Angaben. Diese Angaben beziehen sich auf den Zeitraum vor Therapiebeginn.

Neun Eltern ergriffen außer der Lerntherapie im ZTR keine weiteren Maßnahmen. Eine Mutter sagte, dass sich das Einnässen schon nach wenigen Sitzungen deutlich verbessert hätte.

Eine weitere Mutter berichtete, dass sie sich zuvor „irgendwie durchgekämpft“ habe, was viele Nerven gekostet hätte.

Die meisten Angaben der Eltern bezogen sich auf eine intensivere Betreuung im Alltag ihrerseits. So wurde von neun Eltern versucht, dem Kind vermehrt Zuneigung auszudrücken, um zu verdeutlichen, dass ihre Liebe nicht von dem Erfolg in der Schule abhinge. Die Eltern hätten demnach dem Kind mehrfach gut zugesprochen, es versucht aufzumuntern und weniger zu drängen. Stattdessen seien Fortschritte bewusst gemacht und stärker gelobt worden, um das Kind auf das Positive zu

fokussieren. Besonders das Erledigen der Hausaufgaben sei intensiver betreut worden.

Wiederum andere Eltern berichteten, dass sie sich außerhäusliche Hilfe gesucht hätten:

Dabei gaben drei Befragte an, sie hätten eine Überprüfung beim Hausarzt vornehmen lassen. Dabei sei unter anderem ein EEG oder ein ADHS-Test durchgeführt worden, wodurch allerdings keine Auffälligkeiten festgestellt werden konnten. Aus einem weiteren Fragebogen war zu entnehmen, dass die Mutter wegen der Bauch- und Kopfschmerzen des Kindes den Hausarzt aufgesucht hätte. Dieser hätte allerdings keine körperlichen Schäden feststellen können. Bei einem weiteren Kind seien Medikamente durch den Kinderarzt verschrieben worden.

Insgesamt sieben Eltern gaben an, dass sie eine psychologische Beratungsstelle aufgesucht hätten. Der Erfolg daraus variierte allerdings: Teilweise hätten vereinzelte Termine bei einem Kinderpsychologen stattgefunden, welcher den Selbstwert des Kindes im Gespräch zu bestärken versuchte. Ein weiterer Fall beschrieb insgesamt drei Besuche eines Kinderpsychiaters aufgrund der Schulangst als sehr förderlich, dieser hätte dem Kind sehr weitergeholfen. Eine Mutter beschrieb hingegen, dass der Besuch der psychologischen Beratungsstelle lediglich bei der Reflexion geholfen hätte. Zwei Eltern gaben an, dass sich das Kind neben der Lerntherapie auch in eine Psychotherapie bzw. eine Verhaltenstherapie begeben hätte. Diese stelle eine gute Begleitung zu der Therapie im ZTR dar, diese Kombination wäre demnach optimal. Ein weiteres Elternpaar suchte zunächst Hilfe beim Jugendamt, welches auf das ZTR verwiesen hätte.

Hilfe durch ein Nachhilfeinstitut wurde von zwei Eltern aufgesucht, dies hätte die Situation wiederum zugespitzt und zu weiteren Tränen geführt.

Vier Eltern gaben einen intensiveren Kontakt zur Schule an. Um den Leistungsdruck zu mildern, sei das Schuljahr wiederholt worden. Zwei Kinder wechselten die Schule hingegen komplett.

Bis auf zwei Ausnahmen, gaben alle Eltern an, dass seit der Aufnahme im ZTR keine weiteren Maßnahmen mehr vonnöten gewesen wären. Zwei Eltern kombinieren die Lerntherapie mit einer psychologischen Begleitung.

Reaktion der Schule

Zur Frage, wie die Schule bzw. die Lehrkraft auf die psychischen Auffälligkeiten des Kindes reagiert habe, machten vier Eltern keine Angabe.

Die meisten Eltern gaben an, dass sich die Lehrkraft mehr Zeit für das Kind genommen und versucht habe, das Kind so gut wie möglich zu unterstützen. In insgesamt zehn Fällen sei die Schule sehr bemüht und rücksichtsvoll gewesen. Außerdem hätten viele Gespräche stattgefunden.

Allerdings gaben auch acht Eltern an, dass vonseiten der Schule keinerlei Reaktion erfolgt und auch kein Interesse vermittelt worden sei. Teilweise seien die Auffälligkeiten von der Lehrkraft nicht registriert worden.

Zum Teil wurden die Auffälligkeiten durchaus wahrgenommen, die Lehrkräfte reagierten jedoch sehr unterschiedlich: Ein Kind sei daraufhin vollkommen ignoriert worden. Eine weitere Lehrerin habe das Kind so lange isoliert, bis es sich wieder beruhigt hatte. Ein anderer Fall berichtete, dass die Lehrerin auf die Auffälligkeit nicht sonderlich einginge, aber versuche, weniger Druck auszuüben. Des Weiteren sei ein Kind wegen Unkonzentriertheit mehrfach ermahnt worden, ein Bezug zur Rechenschwäche sei nicht gesehen worden.

Teilweise hätten die Lehrkräfte ebenfalls mit Unverständnis reagiert. In vier Fällen seien die Probleme auf die Familie abgewälzt worden. Demnach habe die Lehrkraft die Eltern mehrfach daraufhin gewiesen, sich besser um das Kind zu kümmern. In einem Fall widersprach die Lehrerin der Meinung der Eltern. Sie sei sich sicher gewesen, dass das Kind ausschließlich ein psychologisches Problem habe und habe keine Verbindung zur Rechenschwäche gesehen. Ein weiteres Elternpaar berichtete, dass alle Lehrkräfte des Kindes gegen eine Lerntherapie gestimmt hätten, woraufhin sie einen Schulwechsel vorgenommen hätten.

In vier Fällen sei eine Sonderförderung angeboten worden. Teilweise habe es auch Hilfe durch die schulpsychologische Beratungsstelle gegeben, deren Erfolg sei allerdings bei allen Fällen eher gering ausgefallen.

Um das Kind vom Leistungsdruck zu entlasten, hätten insgesamt drei Kinder einen Nachteilsausgleich erhalten.

13. Diskussion

13.1 Beschränkungen der Untersuchung

Als methodischer Hauptkritikpunkt ist die fehlende Kontrollgruppe zu erwähnen. Daher sind die Ergebnisse dieser Studie vorsichtig zu interpretieren. Schlüsse auf kausale Zusammenhänge sind aus diesem Grund nicht möglich. Dies bedeutet, dass die Verbesserung des psychischen Zustandes nicht allein auf die dyskalkulietherapeutische Maßnahme zurückgeführt werden darf. Der Therapiezeitraum der untersuchten Kinder variierte von unter drei Monaten bis hin zu zwei Jahren. Selbstverständlich entwickeln Kinder sich innerhalb dieses Zeitraums weiter und werden reifer. Teilweise sind psychische Verstimmungen in der Entwicklung ebenfalls vollkommen „normal“, sie können bei jedem Kind im Entwicklungsverlauf vorkommen. Diese müssen nicht zwingend von einer Dyskalkulie abhängig sein. Daher ist es möglich, dass sich die psychischen Verstimmungen in diesem Zeitraum ohnehin „verwachsen“ hätten. Eine normale Entwicklung des Kindes und die damit einhergehende Stabilisierung der Persönlichkeit kann als Ursache für diese Verbesserung somit nicht ausgeschlossen werden. Die Psyche wird von diversen Faktoren beeinflusst, weshalb eine Veränderung nicht direkt auf die Lerntherapie übertragen werden kann. Diese vorliegende Evaluationsstudie hat deshalb einen eher explorativen Charakter, sie dient hauptsächlich der Hypothesengenerierung, nicht deren verlässlicher Prüfung. Zusätzlich gaben zwei Eltern an, deren Kinder würden die Lerntherapie und eine Verhaltenstherapie in Kombination besuchen. Somit kann zwischen den Effekten der beiden unterschiedlichen Therapieverfahren nicht genau abgegrenzt werden, denn teilweise ließe sich der Erfolg der reduzierten psychischen Auffälligkeiten bei diesen beiden Kindern auch die Verhaltenstherapie zurückführen.

Des Weiteren wurden die mathematischen Verbesserungen innerhalb der Lerntherapie in dieser Untersuchung nicht miteinbezogen. Therapieerfolge können sehr unterschiedlich ausfallen und jedes Kind bedarf einer individuellen Zeitspanne, um seine Lücken aufzuarbeiten und Fortschritte zu erreichen. Aus diesem Grund kann ein Kind nach wenigen Therapiesitzungen bereits deutlich selbstbewusster werden, wohingegen einem anderen erst nach mehreren Monaten erste Fortschritte bewusst werden können. Die Verbesserungen der psychischen Verfassung wurden in dieser Studie nicht mit den inhaltlichen Erfolgen der Therapie in Verbindung gebracht.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte außerdem berücksichtigt werden, dass Eltern, die sich an eine lerntherapeutische Einrichtung wenden, zumeist einen großen Leidensweg hinter sich haben. Oftmals wurden bereits andere Maßnahmen ergriffen, welche zu keinem Erfolg geführt hatten. Diese Eltern nehmen daher oft lange Anfahrtswege und einen finanziellen Aufwand auf sich. Solche Unannehmlichkeiten werden eher von Eltern in Kauf genommen, wenn deren Kinder bereits psychische Auffälligkeiten zeigen, die durch die Rechenschwäche verursacht wurden. Dementsprechend ist anzunehmen, dass die Kinder der Untersuchungsgruppe zumeist einen höheren Leidensdruck aufweisen, als andere rechenschwache Kinder. Aus diesem Grund kann man annehmen, dass bei dieser Stichprobe psychische Auffälligkeiten womöglich häufiger genannt wurden.

Methodisch ist zusätzlich zu kritisieren, dass die Frage zur psychischen Verfassung vor der Therapie in der Retrospektive beantwortet wurde. Dies kann möglicherweise zu einer Aussagenverzerrung geführt haben. Hier muss darauf vertraut werden, dass Eltern die Auffälligkeiten rückblickend richtig in Erinnerung haben. Dennoch wäre es möglich, dass sich manche Eltern an jene Situationen anders erinnern, als es tatsächlich der Fall war. Allerdings soll hinsichtlich dieses Aspektes auf das Fallbeispiel von Marlene, welches in der Einleitung beschrieben wurde, hingewiesen werden. Marlenes Mutter quälte sich genauso wie ihre Tochter mit deren Hausaufgaben. Die Situation war nicht nur für das Mädchen, sondern auch für dessen Mutter sehr belastend. Jene Problemfelder werden in der Praxis von nahezu jeder Familie identisch geschildert. Dies spricht dafür, dass die Eltern diese Belastungen auch rückblickend sehr genau in Erinnerung haben und entsprechend detailliert berichten können. Ebenso ist anzunehmen, dass die Eltern sehr wohl merken, wenn sich beispielsweise das Erledigen der Hausaufgaben deutlich

entspannt und zu weniger Konflikten führt. Auch für die Eltern ergibt sich durch die Lerntherapie eine erkennbare Veränderung der familiären Situation.

Des Weiteren war anzunehmen, dass den Befragten durchaus bewusst war, dass es sich hierbei um einen Evaluationsbogen handelt. Daher könnten die Fragen im Sinne der sozialen Erwünschtheit beantwortet und beeinflusst worden sein. Dies geschieht oftmals unbewusst, da es für alle Eltern wünschenswert ist, dass sich der psychische Zustand des eigenen Kindes verbessert. Wenn es hingegen keine Veränderung gab und eine negative Antwort ankreuzt werden müsste, ist dies schwer einzugestehen und frustrierend. Aus diesem Grund könnten die Antworten bezüglich der Veränderung ebenfalls positiv beeinflusst worden sein. Dies hätte keineswegs bewusst geschehen müssen.

Auf Grund des schmalen Altersspektrums konnten aus dieser Untersuchung keine Aussagen im Hinblick auf das Alter getroffen werden. Aus vorherigen Studien war die Annahme entstanden, ältere Schülerinnen und Schüler würden häufiger unter psychosozialen Belastungen leiden (Huck, Schröder, 2016 S.157 ff.). Diese Annahme konnte in der vorliegenden Studie aufgrund der mangelnden Stichprobe nicht bestätigt werden, sondern sollte mit einer größeren Stichprobe überprüft werden, um dieser Hypothese gezielt nachzugehen.

Aus den beschriebenen Gründen ist bei den Erkenntnissen der vorliegenden Studie Vorsicht bei der Generalisierbarkeit geboten. Es wurde keine verallgemeinernde Forschung angestrebt, vielmehr sollte lediglich die psychische Verfassung rechenschwacher Kinder beschrieben werden. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen lassen sich nicht verallgemeinern, jedoch lässt sich eine Tendenz ableiten, welche in einer größeren Untersuchung überprüft werden sollte.

Es bedarf einer größeren Studie mit einer umfangreicheren Stichprobe, um eine differenzierte Analyse im Hinblick auf die verschiedenen Altersstufen realisieren zu können. Jene Kinder sollten innerhalb einer Längsschnittstudie untersucht und über einen längeren Beobachtungszeitraum begleitet werden, sodass mehrere Faktoren und die gesamte Entwicklung der Kinder miteinbezogen werden. Die Informationsgewinnung sollte dabei durch beispielsweise das Einbeziehen der Lehrkraft gesteigert werden. Die Erkenntnisse der vorliegenden Studie beziehen sich hingegen ausschließlich auf die subjektive Einschätzung der Eltern. An dieser Stelle könnten neben laufenden Therapiefällen auch erfolgreich

abgeschlossene Therapiefälle miteinbezogen werden. Des Weiteren sollten die inhaltlichen Fortschritte innerhalb der Therapie berücksichtigt und mit den Verbesserungen der psychischen Verfassung in Bezug gesetzt werden. Außerdem sollten die Erkenntnisse anhand einer unabhängigen Kontrollgruppe nochmals vertiefend betrachtet werden, um den Grund der Veränderung tatsächlich bei der Lerntherapie festsetzen zu können.

13.2 Interpretation der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass bei allen Kindern der Stichprobe neben einer diagnostizierten Rechenschwäche, Anzeichen einer psychosozialen Belastung zu erkennen waren. Somit konnte beobachtet werden, dass die Lernschwäche in jedem untersuchten Fall von psychischen Störungen begleitet wurde.

Zuvor wurden diese Störungsbilder in Gruppen eingeteilt: Hierbei gab es das externalisierende, sowie das internalisierende Problemverhalten. Zusätzlich wurden somatoforme Störungen und Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung untersucht. Bei der Untersuchung konnte jede dieser Formen entdeckt werden.

Dabei fiel ein Störungsbild besonders ins Auge:

Internalisierendes Problemverhalten

In der Summe war das internalisierende Problemverhalten bei den untersuchten Kindern am häufigsten festzustellen. Diese Form der psychosozialen Belastung wurde in der Untersuchung auf zwei verschiedene Erscheinungsbilder aufgeteilt, um das internalisierende Verhalten detaillierter zu ergründen. Sowohl der geringe Selbstwert mit insgesamt 98%, als auch der soziale Rückzug mit insgesamt 70% zutreffenden Fällen, waren jene Formen, welche am häufigsten genannt wurden. Dieses Ergebnis war auf der einen Seite zu erwarten, allerdings überrascht jedoch das enorme Ausmaß. Mangelnde Kenntnisse in der Mathematik scheinen sich demnach besonders auf den Selbstwert auszuwirken. Somit richteten die Kinder ihren Kummer größtenteils nach innen und trotzdem schien dieser schon derart ausgebildet zu sein, dass die Eltern bereits verschiedene Anzeichen hierfür feststellen konnten.

Ein geringer Selbstwert war dabei jene Erscheinungsform, die bei nahezu jedem Kind der Stichprobe wahrgenommen wurde. Nur ein Kind bildete die Ausnahme. Somit litten 98% der Kinder unter einem geringen Selbstwert. Aus diesem Resultat lässt sich ableiten, dass der Großteil der Kinder in den Glauben verfallen sein musste, unfähig zu sein. Eine Vielzahl der Eltern berichtete, dass sich ihr Kind selbst wenig zutraute (n=33) und es dachte, es wäre dumm (n=29). Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die ständigen Misserfolgserfahrungen innerhalb der Mathematik das Selbstbild negativ geprägt hatten. Die Kinder schienen zu der Erkenntnis gelangt zu sein, dem Maßstab an Erwartungen, der an sie herangetragen wird, nicht gerecht werden zu können. Aus dieser Erkenntnis entwickelte sich schließlich eine negative Selbstwirksamkeit, sodass viele Kinder folgerten, dass man keine Situation mehr eigenständig bewältigen kann. Diese Tendenz führte schließlich zu Aussagen wie „Ich kann ja gar nichts“ oder „Wieso soll ich mich anstrengen, ich kann es ja eh nicht“, welche zudem eine Anstrengungsverweigerung signalisieren. Jene Aussage wurden von 30 der insgesamt 40 untersuchten Kindern geäußert. Diese Ergebnisse decken sich mit der Meinung von Stadler: „Personen, die sich in einer Situation als inkompetent betrachten, richten ihre Aufmerksamkeit auf sich selber und überschätzen die Schwierigkeiten der Situation“ (Stalder, 1985, S. 256). Diese Annahme kann durch die vorliegende Studie bestätigt werden. Die entwickelte negative Selbstwirksamkeit überträgt sich schließlich auch auf weitere Situationen und eine Generalisierung auf weitere Lebensbereiche außerhalb der Mathematik findet statt. Dies bestätigt auch die Anzahl von 33 Kindern, die sich selbst wenig zugetraut hat.

An dieser Stelle befanden sich die Kinder bereits im letzten Stadium des Teufelskreises nach Betz und Breuninger (Betz & Breuninger, 1998, S.43). In diesem Endstadium hat das Kind große Zweifel an der eigenen Fähigkeit und dementsprechend eine gefestigte Misserfolgserwartung entwickelt. Selbstverständlich handelt es sich hierbei um interpretative Gedanken, die aus den beobachtbaren Symptomen der Kinder abgeleitet wurden. Allerdings lassen sich aus den Ergebnissen zum Selbstwert jene Ansätze, die zuvor im Theorieteil beschrieben wurden, durchaus als bestätigt betrachten.

Des Weiteren kann sich ein internalisierendes Problemverhalten in einem Rückzug äußern. Dieser Bereich, der neben dem geringen Selbstwert, ebenfalls am meisten ausgeprägt war, betraf insgesamt 70% der Stichprobe.

Demnach äußerte sich der Rückzug vor allem in Schulangst (n=19) und häufigem Weinen (n=17). Diese Symptome stellen neben der Prüfungsangst (n=6) und der Schulverweigerung (n=7), typische Vermeidungsstrategien dar, um eine Auseinandersetzung mit der Mathematik zu umgehen. Teilweise wird aus diesem Grund auch vollständig blockiert. Das Kind ist in der Schule dem Vergleich mit Mitschülerinnen und Mitschüler ausgesetzt und wird täglich mit dessen Schwäche konfrontiert. Oftmals geht diese Schulverweigerung auch mit Ängsten vor der Lehrkraft einher, da diese mit dem Fach Mathematik assoziiert wird. Folglich wird das schulische Umfeld als feindlich wahrgenommen und wird gemieden. Häufiges Weinen ist ein Indikator für jene Angst, da Kinder dies oftmals noch nicht anders kommunizieren können.

Vereinzelt wurde in diesem Bereich ebenfalls von Schuldgefühlen (n=7) berichtet. Wie bereits im Theorieteil erwähnt, ist die Frage nach der Schuld für die entstandenen Lücken für alle Beteiligten sehr zentral. Dabei ist jedoch offensichtlich, dass mehrere Faktoren für die Entstehung einer Rechenschwäche verantwortlich sein können. Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt allerdings, dass sieben Kinder der Stichprobe die Schuld bei sich selbst suchten. Dies wirkt sich in jedem Fall sehr belastend für das Kind aus.

Bei insgesamt acht Kindern der Stichprobe ging dieser Rückzug über bis in den sozialen Bereich. Das heißt, die Kinder zogen sich derart zurück, dass auch Freunde oder Familie gemieden wurden. Somit wirkte sich die Rechenschwäche auf andere Lebensbereiche aus. Wie von Betz und Breuninger im sozialen Kreislauf beschrieben, kann das Kind das Misstrauen, den Druck und die Enttäuschung der Umwelt durchaus spüren und nachempfinden. Als Folge zieht es sich zurück und baut ein Feindklima gegenüber der Umwelt auf (Betz & Breuninger, 1998, S. 48).

Die vorliegende Untersuchung kam im Bereich des internalisierenden Problemverhaltens zu einer wesentlich höheren Anzahl als Kohn und Kollegen (Kohn et al., 2013, S. 7 ff.), welche in ihrer Studie im Hinblick auf den Selbstwert keinen Unterschied zwischen der Untersuchungs- und der Kontrollgruppe finden konnten. Ein direkter Vergleich ist aber nur zum Teil möglich, da sich diese Arbeit auf eine Kontrollgruppe bezieht, welche in der vorliegenden Untersuchung nicht einbezogen wurde. Allerdings ist nichtsdestotrotz anzunehmen, dass bei einer Kontrollgruppe ohne Rechenschwäche nicht nahezu jedes Kind von einem internalisierenden

Problemverhalten betroffen gewesen wäre und daher deutlich weniger Angaben bezüglich dieser Symptome zu erwarten gewesen wären. Auch bei Lambert und Spinath berichteten lediglich 11-15% über internalisierende Störungen (Lambert & Spinath, 2013, S. 23 ff.). Der Grund dafür kann erneut darin liegen, dass in der vorliegenden Forschung ausschließlich Kinder einer lerntherapeutischen Einrichtung untersucht wurden, welche bereits einen längeren Leidensweg hinter sich haben und sich die Sekundärstörung entsprechend länger und intensiver ausbilden konnte. Ein weiterer Grund für die Abweichung könnte in verschiedenen Untersuchungsmethoden und Fragetechniken liegen.

Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung

Von Aufmerksamkeitsproblemen waren 68% der untersuchten Kinder betroffen, was insgesamt 27 Kindern der Stichprobe entspricht. Darunter fällt besonders ein Symptom auf: Die Konzentrationsprobleme wurden an dieser Stelle mit großem Abstand am häufigsten genannt (n=23). Dieses Ergebnis war allerdings zu erwarten und nicht sonderlich überraschend, denn rechenschwachen Kindern werden jene nicht selten nachgesagt. Der Grund dafür liegt aber meistens an anderer Stelle: Hierbei muss beachtet werden, dass die Kinder durch den erhöhten Zählaufwand eine deutlich größere Konzentrationsleistung erbringen müssen, als flexible Rechner. Aus diesem Grund sind sie schnell erschöpft, was von Eltern oder Lehrkräften sehr häufig als eine mangelnde Aufmerksamkeit fehlinterpretiert wird. Dies lässt auch die Ergänzung einer Mutter bei dieser Frage erahnen, welche die Angabe „schnelles Ermüden“ hinzufügte. In der alltäglichen Praxis wird von diesem Symptom von Lehrkräften oder Eltern ebenfalls sehr häufig berichtet. Tatsächlich geben nahezu alle Eltern im ZTR beim Ausfüllen des Anamnesebogens als Vorbereitung auf den Diagnosetest an, ihr Kind leide unter Konzentrationsproblemen. Bei der tatsächlichen Diagnose fällt hingegen auf, dass nahezu alle Kinder sehr wohl in der Lage sind, sich über einen längeren Zeitraum zu konzentrieren und den teilweise bis zu Stunden andauernden Test erfolgreich zu absolvieren.

Wenn das Kind die mangelnde Aufmerksamkeit jedoch als Vermeidungsstrategie einsetzt, stellt sich ein anderer Sachverhalt dar, welcher im zweiten Stadium des Teufelskreises nach Betz und Breuninger zu finden ist (Betz & Breuninger, 1998, S.36): An dieser Stelle bemerkt das Kind seine aufkommenden Lücken, kann sich diese

allerdings selbst nicht erläutern. Aus diesem Grund reagiert es mit lernhemmenden Erklärungen. Es entwickelt eine zunehmende Versagensangst und setzt nun Kompensationen ein, um den Misserfolg zu überspielen. An dieser Stelle wird von dem Kind oftmals unbewusst jede Möglichkeit genutzt, einer Konfrontation mit der Mathematik aus dem Weg zu gehen. Daher kann der Eindruck von Unkonzentriertheit aufkommen, wenn das Kind sich schnell ablenken lässt. Daraus können schließlich Vorurteile resultieren, sodass das Kind als faul, unkonzentriert oder unwillig abgestempelt wird.

Auffälligkeiten wie Impulsivität (n=3), ADS (n=2) oder ADHS (n=3) spielen an dieser Stelle allerdings eher eine untergeordnete Rolle und wurden nur vereinzelt genannt. Hierbei ist erneut sehr schwer abzugrenzen, ob diese Auffälligkeit nun zu den Lücken in Mathematik geführt hat oder ob die Rechenschwäche die Ursache für jene Probleme darstellt. Dies kann im Nachhinein kaum mehr nachvollzogen werden. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Ergebnissen von Kohn und Kollegen (Kohn et al., 2013, S. 7 ff.): Dabei wurde herausgefunden, dass die Eltern der rechenschwachen Kinder, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mit Kindern ohne Leistungsprobleme deutlich mehr psychische Auffälligkeiten angaben, wobei besonders häufig von hyperkinetischen Störungen, speziell von Aufmerksamkeitsproblemen und Ablenkbarkeit berichtet wurde.

Mit einer Angabe von 68% der untersuchten Kinder kann darauf geschlossen werden, dass ein Zusammenhang zur diagnostizierten Rechenschwäche durchaus vorhanden ist.

Somatoforme Störungen

Somatoforme Störungen stellten für mich persönlich den interessantesten Aspekt dieser Untersuchung dar. Ich hatte eine Situation in einem Auswertungsgespräch einer Diagnose erlebt, welche mich zum Anfertigen dieser Arbeit und zum Erforschen dieser Thematik inspiriert hatte: Einem Mädchen wurde eine sehr eindeutige und gravierende Rechenschwäche diagnostiziert. Zuvor gaben die Eltern des Mädchens in dem Anamnesebogen an, dass das Kind schon seit einem längeren Zeitraum unter regelmäßigem Einnässen leide. In diesem Zuge wurde den Eltern erläutert, dass ein Zusammenhang zur Rechenschwäche bestehen könnte und dass die Erfahrung zeige, dass sich psychische Auffälligkeiten oftmals im Laufe einer Lerntherapie von selbst erübrigen können. Für die Mutter des Mädchens war diese Erklärung sehr

einleuchtend. Der Vater war hingegen der festen Überzeugung, dass einzig allein die aktuelle medikamentöse Behandlung dem Kind in Bezug auf das Bettnässen helfen könne. Für den Vater war an dieser Stelle sehr schwer nachzuvollziehen, dass jene Medikamente der Ursache für das Bettnässen in keiner Weise entgegenwirken, sondern lediglich das Symptom unterdrücken. Dass eine medikamentöse Behandlung allerdings keinerlei Erfolg, sondern lediglich eine Unterdrückung darstellt, ist augenscheinlich: Bei psychosomatischen Erkrankungen werden körperliche Reaktionen von der Psyche hervorgerufen, ohne dass tatsächliche Schäden am Körper festzustellen sind. Daher muss an der Ursache angesetzt werden, die jene Symptome hervorruft. Dass der Vater sein Kind stattdessen verschiedener Arzneimittel aussetzen wollte, war für mich schwer nachzuvollziehen.

In der Praxis wurden bereits von vereinzelten Fällen berichtet, bei denen rechenschwache Kinder Krankheitssymptome äußerten und trotz sorgfältiger und wiederholter Untersuchungen keine ausreichende medizinische Erklärung gefunden werden konnte. Entsprechend gering waren die Erwartungen, dass dieser Bereich häufig in der Befragung genannt werden würde. Umso verwunderlicher war die Erkenntnis, dass insgesamt 60% der befragten Eltern angaben, dass ihr Kind in Stresssituationen körperliche Beschwerden äußerte. Aus der Erfahrung waren hingegen deutlich weniger Betroffene zu erwarten.

Bei dieser Frage wurde im Fragebogen bewusst der Vermerk „in Stresssituationen“ hinzugefügt, um für die Befragten eindeutig abzugrenzen, dass es sich hierbei ausschließlich um körperliche Stresssymptome handeln soll und nicht um ein übliches Krankheitsbild, da somatoforme Auffälligkeiten besonders im Hinblick auf den Stressauslöser erkenntlich werden.

Dabei wurden unter anderem Bauch- (n=20) und Kopfschmerzen (n=13) am häufigsten genannt. Übelkeit (n=5) und Einnässen (n=3) wurden hingegen nur vereinzelt angegeben. Ein möglicher Grund für diese Diskrepanz könnte darin liegen, dass Bauch- und Kopfschmerzen nicht von außen zu beobachten sind und daher teilweise auch vorgetäuscht werden können, um der Schule fernbleiben und Lernprozesse umgehen zu können. Bei Übelkeit und Einnässen ist jedoch eine direkte körperliche Reaktion zu erkennen, die auf die Existenz einer Krankheit schließen lässt und nur schwer simuliert werden

kann. An dieser Stelle ist allerdings Vorsicht geboten: Sollten die Eltern den Beschwerden des Kindes keinen Glauben schenken, so kann es zunehmend mit Misstrauen reagieren. Diese Symptome sollten daher in jedem Fall sehr ernst genommen werden.

Im Teufelskreis nach Betz und Breuninger lassen sich jene körperlichen Beschwerden ab dem dritten Stadium erkennen (Betz & Breuninger, 1998, S.41). In diesem Zeitraum wird die aussichtslose Situation für das Kind zunehmend belastender, sodass die Versagensängste und der Druck nun auch für Außenstehende ersichtlich werden, da die Stresssymptome nach außen verlegt und beobachtbar werden.

Nichtsdestotrotz sind gerade bei diesem Symptombereich die hohen Angaben von mehr als über der Hälfte der Befragten sehr alarmierend: Die Psyche muss bereits deutlich angegriffen sein, wenn sie sich als Reaktion auf den gesamten Körper bemerkbar macht. Wenn bei insgesamt 60% der Stichprobe jene Reaktionen bereits stattfanden, scheint ein Zusammenhang zur Rechenschwäche offensichtlich zu sein.

Das Ergebnis geht mit der Studie von Huck und Schröder konform (Huck & Schröder, 2016 S.157 ff.), die feststellten, dass somatoforme Störungen zu ca. 21% erkannt werden konnten und somit zu den häufigeren Formen zählten. Nichtsdestotrotz wurden in der vorliegenden Studie deutlich höhere Angaben diesbezüglich gemacht.

Externalisierendes Problemverhalten

Zuvor gab es die Vermutung, dass zu dieser Erscheinungsform viele Angaben gemacht werden. Sehr häufig wird in der alltäglichen Arbeit mit rechenschwachen Kindern von Verhaltensauffälligkeiten berichtet. Zusätzlich sind jene Symptome, anders als andere Formen in dieser Befragung, besonders einfach und deutlich von außen zu beobachten und dementsprechend leicht festzustellen.

Die vorliegende Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass insgesamt 60% der Kinder ein externalisierendes Problemverhalten äußerten und demnach psychische Auffälligkeiten nach außen richteten.

Dabei wurden, wie bereits zu erwarten, zu den Konflikten mit den Eltern (n=19) die meisten Angaben gemacht. Wutausbrüche (n=12) wurden ebenfalls mehrfach genannt. Wird ein Blick auf das Fallbeispiel von Marlene, welches in der Einleitung beschrieben wurde, geworfen, so scheint der Grund hierfür augenscheinlich: Marlenes

Mutter quälte sich genauso wie ihre Tochter mit deren Hausaufgaben. Die Situation war nicht nur für das Mädchen, sondern auch für dessen Mutter sehr belastend. Die Mutter äußerte hohe Erwartungen an Marlene und übte Leistungsdruck aus, diese konnte diesem allerdings nicht standhalten, weshalb die angespannte Stimmung schließlich zu Konflikten zwischen den beiden führte.

Dies deckt sich mit den Annahmen im Theorieteil: Wie bereits von Kaufmann beschrieben (Kaufmann, 2003, S.29), hat das familiäre Umfeld einen enormen Einfluss auf die Entwicklung des Kindes. Die Bewertung der Situation durch die Umwelt ist eines der elementaren Kriterien für das Kind. Besonders die Eltern nehmen durch ihre emotional bedeutende Rolle eine wichtige Position für das Kind ein (Sigusch, 2007, 13). Sehr häufig führt demnach eine Dyskalkulie zu einem angespannten Verhältnis im sozialen Umfeld. Auslöser sind meistens Forderungen nach verstärktem Üben, Leistungsdruck oder Schuldzuweisungen, die dem Kind begegnen. Die Folge daraus ist, dass das Elternhaus als feindlich wahrgenommen wird.

Ein weiterer Grund für die vielen Nennungen in der Umfrage könnte darin liegen, dass die Eltern an diesen Konflikten mit dem Kind direkt beteiligt und involviert waren. Entsprechend stark und präsent waren diese Erinnerungen bei der Befragung der Eltern noch vorhanden.

Andere Symptome, die sich nach außen und auf andere Personen richten, wurden hingegen nur vereinzelt genannt. Die Annahme, dass es durch einen Vergleich mit anderen Kindern zum Konkurrenzgedanken, Mobbing oder Aggressionen kommen könnte, konnte nicht bestätigt werden. Konflikte mit gleichaltrigen Mitschülerinnen und Mitschüler, sowie Geschwistern fanden in diesem Hinblick kaum statt und wurden nur bei einzelnen Fällen geäußert.

Die alltägliche Arbeit mit rechenschwachen Kindern zeigt zudem, dass diese Kinder dieses Verhalten in den meisten Fällen nicht mit einem böswilligen Hintergrund an den Tag legen: Nahezu jedes Kind möchte seine Eltern stolz machen, Anerkennung erfahren und ist sehr bemüht, Fortschritte zu erzielen. Daher sind externalisierende Verhaltensweisen oftmals eher eine Kompensationsstrategie, um Ängste und ein negatives Selbstbild zu überspielen. Kein Kind möchte seine Eltern bewusst ärgern oder ihnen Sorgen bereiten.

Kohn und Kollegen kamen in ihrer Studie hingegen zu dem Ergebnis, dass bei ihrer Umfrage kaum von sozialen Verhaltensstörungen berichtet wurde (Kohn et al., 2013, S. 7 ff.). Hier konnte kein Unterschied zur Kontrollgruppe festgestellt werden. Ein Grund für dieses unterschiedliche Ergebnis kann die fehlende Kontrollgruppe in der vorliegenden Arbeit sein: Selbstverständlich können jene Erscheinungsformen auch bei Kindern ohne Rechenschwäche auftreten. Allerdings lässt die hohe Anzahl von über der Hälfte der untersuchten Kinder vermuten, dass hierbei ein Zusammenhang zur Rechenschwäche besteht.

Veränderung der psychosozialen Auffälligkeiten

In der Untersuchung lag das Erkenntnisinteresse nicht nur bei der Feststellung der psychischen Belastungen rechenschwacher Kinder, sondern auch bei deren Veränderung im Laufe einer Lerntherapie. Durch die Erfahrungen aus der alltäglichen Arbeit mit jenen Kindern, ist die Annahme entstanden, dass sich diese psychischen Auffälligkeiten durch die spezifische Förderung von selbst erübrigen können. In einer Lerntherapie wird das Kind selbstverständlich auch psychisch und emotional begleitet, allerdings nicht in solchem Ausmaß, wie es innerhalb einer Psychotherapie geschehen würde.

Um dieser Hypothese nachzugehen, sollte die psychische Verfassung zum Zeitpunkt vor der Therapie, sowie der aktuelle Zustand verglichen werden.

Es konnte gezeigt werden, dass bei jeder Belastungsform ein signifikanter und teilweise sogar hochsignifikanter Unterschied zwischen den beiden Zeitpunkten festzustellen war.

Sowohl im Bereich des Selbstwertes, als auch bei der Aufmerksamkeitssteuerung waren hochsignifikante Verbesserungen ($p < 0,01$) zu erkennen.

Der geringe Selbstwert war zuvor jene Belastungsform, unter der 98% ($n=39$) der Kinder der Stichprobe gelitten hatten. Hier lässt sich eine deutliche Veränderung erkennen. Bei 97% der zuvor betroffenen Kinder konnte eine Verbesserung in mindestens einer Erscheinungsform erkannt werden. Demnach konnte jedes Symptom, welches auf einen geringen Selbstwert schließen lässt, nur von jeweils sieben oder weniger Kindern nicht verbessert werden. 24 Kinder äußern nun weniger Aussagen wie „Ich kann ja gar nichts“. Von zuvor 33 Fällen trauen sich insgesamt 27 Kinder mehr zu, was einer Verbesserung von 81% der Fälle entspricht.

Auch im Bereich der Aufmerksamkeitssteuerung lässt sich eine enorme Reduktion der Auffälligkeiten erkennen. Bei insgesamt 67% der betroffenen Fälle konnte bei mindestens einer Erscheinungsform eine Verbesserung beobachtet werden. Hierbei gab es speziell bei den Konzentrationsproblemen, welche zuvor am häufigsten genannt wurden, die meisten Veränderungen. Von insgesamt 23 betroffenen Fällen konnten nur acht Eltern keine Verbesserung feststellen. Bei den zuvor wenigen Angaben zur Impulsivität (n=3) und ADHS (n=3) konnte hingegen lediglich ein kleiner Anteil eine Verbesserung wahrnehmen. Bei ADS (n=2) konnten wiederum keine Veränderungen festgestellt werden.

Beim externalisierenden Problemverhalten ergab sich insgesamt ein sehr signifikanter Unterschied ($p=0,005$) zwischen den beiden Zeitpunkten. Bei insgesamt 79% der betroffenen Fälle, konnten die Eltern eine Verbesserung bei mindestens einer Erscheinungsform feststellen. Besonders bei den Konflikten zwischen dem Kind und ihnen selbst war eine Veränderung wahrzunehmen. Die Anzahl reduzierte sich von 19 auf vier Fälle. Die Wutausbrüche haben sich ebenfalls deutlich gemindert. Von zuvor zwölf Kindern leiden jetzt lediglich noch fünf in dem gleichen Ausmaß, wie zuvor darunter. Die beiden ausgeprägtesten Symptome hatten somit die häufigsten Nennungen einer Abnahme. Sowohl bei der Aggressivität (n=3) als auch bei der Dominanz (n=2) konnte in diesem Zeitraum hingegen keine Veränderung wahrgenommen werden.

Ein signifikanter Unterschied konnte sowohl bei den körperlichen Beschwerden ($p=0,043$), als auch beim Rückzug ($p=0,018$) erkannt werden.

88% der Fälle, die zuvor somatoforme Störungen aufwiesen, konnten eine Verbesserung bei mindestens einer Erscheinungsform wahrnehmen. Demnach konnten sowohl bei der Übelkeit (n=5), als auch beim Einnässen (n=3) alle Fälle eine Veränderung erkennen. Die Kopf- und Bauchschmerzen konnten sich nur bei vereinzelten Fällen nicht verbessern. Ein Großteil der Eltern konnte zudem beobachten, dass sich ihr Kind mittlerweile weniger zurückzog. Bei 93% der zuvor betroffenen Kinder, konnte eine Verbesserung bei mindestens einer Erscheinungsform wahrgenommen werden. Ausschließlich vereinzelte Fälle sahen keine Veränderung. Besonders die Schulangst, welche zuvor am stärksten ausgeprägt war, konnte enorm reduziert werden. Von zuvor 19 Kindern,

ist mittlerweile noch ein Kind im gleichen Maße davon betroffen. Dies entspricht einer Abnahme von 94% der Fälle.

Insgesamt lässt sich eine sehr deutliche Reduktion bei jeder Form der Belastung erkennen. Es sollte allerdings beachtet werden, dass an dieser Stelle lediglich von einer Reduktion der Symptome gesprochen wird. Ob die Auffälligkeit vollständig beseitigt werden konnte, wurde in dieser Untersuchung nicht erhoben.

Zudem konnte im Hinblick auf die unterschiedliche Therapiedauer der untersuchten Kinder festgestellt werden, dass bereits nach einem kurzen Zeitraum von unter 3 Monaten Veränderungen wahrzunehmen waren. Dies bestärkt die Annahme, dass jene Auffälligkeiten der Rechenschwäche zugrunde lagen, da diese gemindert wurden, sobald an der Dyskalkulie gearbeitet wurde.

Das Ergebnis geht mit der Untersuchung von Lambert und Spinath konform (Lambert & Spinath, 2013, S. 23 ff.), die sich in ihrer Studie mit den Veränderungen der psychischen Belastungen von rechenschwachen Kindern und Jugendlichen im Laufe einer Lerntherapie beschäftigten. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass eine spezifische Intervention zu einer Abnahme von Schulunlust, Prüfungsangst und Aufmerksamkeitsproblemen führen konnte. Sowohl aus Sicht der Eltern, als auch der Kinder konnte der psychische Zustand durch die Maßnahme deutlich verbessert werden. Auch die betreuenden Therapeutinnen und Therapeuten bestätigten die Reduktion der internalisierenden und externalisierenden Auffälligkeiten, sowie der Aufmerksamkeitsprobleme. In der Kontrollgruppe, welche eine Nachhilfe besuchte, konnten die psychischen Belastungen hingegen kaum reduziert werden.

13.3 Auswertung der Hypothesen

Hypothese 1

„Rechenschwache Kinder und Jugendliche leiden zusätzlich unter psychosozialen Belastungen.“

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass bei jedem Kind der Stichprobe eine Form der psychischen Auffälligkeit aufzufinden war. Bei 100% der Kinder konnten Anzeichen einer psychischen Belastung wahrgenommen werden. Dabei litt nur ein Fall

(2%) unter lediglich einer Belastungsform. Die Mehrheit der Stichprobe wies hingegen mehrere Symptome verschiedener Formen auf.

Selbstverständlich muss an dieser Stelle abgewogen werden, dass psychische Verstimmungen im Kindes- und Jugendalter ohnehin auftreten können. Die KIGGS Studie (Robert Koch- Institut, 2014, o.S.) hat in diesem Zuge in den Jahren 2009-2012 eine repräsentative Untersuchung zur psychischen Gesundheit durchgeführt, um der Frage nachzugehen, wie viele Kinder und Jugendliche in der Grundgesamtheit unter psychischen Störungen leiden. Dabei wurde festgestellt, dass rund ein Fünftel der Kinder und Jugendlichen in der Bundesrepublik unter eine Risikogruppe für psychische Auffälligkeiten fielen. Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass in der KIGGS-Studie versuchte, die psychische Gesundheit der Grundgesamtheit darzustellen, weshalb auch Kinder mit Rechenschwäche miteinbezogen wurden.

Demzufolge treten psychische Probleme in der Gesamtbevölkerung zu rund 20% auf. Im Vergleich dazu kam die vorliegende Untersuchung zu dem Erkenntnis, dass 100% der Kinder der Stichprobe psychische Verstimmungen aufwiesen. Daher ist anzunehmen, dass diese psychischen Auffälligkeiten höchstwahrscheinlich mit der Dyskalkulie in Verbindung stehen.

Zusätzlich war zu erkennen, dass jede Erscheinungsform mehrfach genannt und jede einzelne bei mindestens 60% der Stichprobe festgestellt werden konnte. Somit litten insgesamt 98% der Fälle unter einem geringen Selbstwert, 70% zogen sich zurück. Bei 68% der untersuchten Kinder konnten Probleme der Aufmerksamkeitssteuerung festgestellt werden. 60% äußerten somatoforme Störungen, sowie berichteten ebenfalls 60% von einem externalisierendem Problemverhalten.

Folglich traf jede Symptomform für mehr als die Hälfte der Stichprobe zu.

An dieser Stelle kann jedoch lediglich von einer Korrelation gesprochen werden. Aussagen über eine Kausalität lassen sich im Rahmen dieser Untersuchung nicht realisieren. Die Psyche wird von diversen Faktoren beeinflusst, weshalb nicht direkt auf die Dyskalkulie als Ursache geschlossen werden darf. Diese vorliegende Studie dient aus diesem Grund hauptsächlich der Hypothesengenerierung, nicht deren verlässlicher Prüfung.

Insgesamt spiegeln die Ergebnisse die zuvor gestellten Erwartungen wider: Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse können die Annahme bekräftigen, dass rechenschwache Kinder regelmäßig unter psychischen Auffälligkeiten leiden. Demnach kann die Hypothese *„Rechenschwache Kinder und Jugendliche leiden zusätzlich unter psychosozialen Belastungen.“* vorläufig als wahr angenommen werden.

Hypothese 2

„Eine dyskalkulietherapeutische Maßnahme führt zu einer Reduktion von psychosozialen Auffälligkeiten und beeinflusst diese in positiver Weise.“

Insgesamt spiegeln die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung den erwarteten Effekt: Bei jeder psychischen Belastungsform konnte eine deutliche Reduktion der Symptome wahrgenommen werden. Die Hypothese konnte insgesamt bestätigt werden, denn die Angaben zum retrospektiven Vergleich ergaben überwiegend hochsignifikante Veränderungen. Die Einschätzung der Eltern deckt sich folglich mit den zuvor aufgestellten Annahmen.

Demnach konnte bei 97% der Kinder mindestens eine Erscheinungsform eines geringen Selbstwertes verbessert werden. Beim Rückzug lag der Wert bei 93%. 88% der Eltern konnten bei den somatoformen Störungen erkennen, dass sich mindestens ein Symptom verbessert hatte. Beim externalisierenden Problemverhalten lag der Wert bei 79%, bei den Problemen der Aufmerksamkeitssteuerung hingegen bei 67%.

Die Psyche ist kein festes Konstrukt und wird von verschiedenen Faktoren durchgehend beeinflusst und verändert. Dies bedeutet, dass die Verbesserung des psychischen Zustandes nicht allein auf die dyskalkulietherapeutische Maßnahme zurückgeführt werden darf. Jedoch sprechen die überaus immensen Angaben zur Reduktion dafür, dass der Grund für die Abnahme der Auffälligkeiten im Wesentlichen in der Lerntherapie zu finden sind.

Die Untersuchungsergebnisse bestätigen daher die Annahme. Somit kann die Hypothese *„Eine dyskalkulietherapeutische Maßnahme führt zu einer Reduktion von psychosozialen Auffälligkeiten und beeinflusst diese in positiver Weise.“* vorläufig als wahr angenommen werden.

13.4 Beantwortung der Forschungsfrage

In der vorliegenden Untersuchung war es von Interesse der Frage nachzugehen, ob rechenschwache Kinder und Jugendliche zusätzlich unter psychosozialen Belastungen leiden und ob sich diesbezüglich Veränderungen im Verlauf einer Lerntherapie ergeben können. Aus diesen Ergebnissen sollte die Erkenntnis abgeleitet werden, ob eine dyskalkulietherapeutische Maßnahme eine Psychotherapie erübrigen kann.

Die Resultate dieser Studie ergaben, dass bei einer Vielzahl der untersuchten Kinder neben einer Dyskalkulie zusätzliche Anzeichen von psychosozialen Belastungen festgestellt werden konnten. Jedes der untersuchten Kinder wies eine angegriffene Psyche auf. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser psychisch labile Zustand mit der Rechenschwäche in Verbindung steht. Auf welche Weise sich diese instabile Verfassung äußert, ist zunächst nebensächlich, da die Erscheinungsformen individuell zu variieren scheinen.

Die Erwartungen an die Ergebnisse wurden dahingehend übertroffen, da mit einer derart hohen Anzahl an Betroffenen nicht gerechnet wurde. Eine wichtige Erkenntnis dieser Studie war demnach, dass eine ausgebildete Rechenschwäche mit hoher Wahrscheinlichkeit die Psyche angreifen und sich negativ auf diese auswirken wird. Ohne eine spezifische Intervention endet dies schließlich in einer verfestigten psychischen Sekundärstörung. Dies zeigt, dass das Teufelskreismodell von Betz und Breuninger aus dem Jahr 1982 zum Zusammenhang von Lernschwächen und psychischen Auffälligkeiten weiterhin nicht an Aktualität verloren hat. Es war zu erkennen, dass alle Kinder der Studie in einem fortgeschrittenen Stadium des Teufelskreises angelangt waren und sich ein negatives Selbstbild bereits stabilisieren konnte.

Eine weitere wichtige Erkenntnis dieser Studie war, dass sich im Laufe einer dyskalkulietherapeutischen Maßnahme eine positive Veränderung dieser psychischen Auffälligkeiten ergeben konnte. Die Resultate bestätigen die zuvor gesammelten Erfahrungen aus der Praxis.

Aus den qualitativen Antworten lässt sich schlussfolgern, dass eine psychologische Begleitung eine ideale Ergänzung zur Lerntherapie darstellt, da sich die psychische Verfassung in Kombination womöglich optimal verbessern ließe. Allerdings war

ebenfalls zu erkennen, dass eine psychologische Maßnahme allein zu keinerlei oder nur sehr geringem Erfolg geführt hatte. Für alle Befragten war die Lerntherapie der entscheidende Faktor, der die psychischen Auffälligkeiten verbessern konnte. Daraus lässt sich folgern, dass direkt an der Ursache für jene Belastungen angesetzt werden sollte, um den psychischen Zustand am effektivsten zu optimieren. Dies bedeutet, dass direkt an den Defiziten im Rechnen gearbeitet und diesen entgegengewirkt werden sollte, sodass das Kind die Fortschritte selbstständig wahrnehmen und die psychische Sekundärstörung schrittweise gemindert werden kann. Eine Psychotherapie allein wird hierfür nicht wirksam genug sein, da das Kind den Auswirkungen der Defizite dennoch weiterhin ausgesetzt sein wird.

Zu dieser Erkenntnis scheint auch das Jugendamt gelangt zu sein. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich die Eingliederungshilfe nach §35 a Abs 1, Abs 2 Nr. 1 SGB VIII als sehr berechtigt und nötig erweist. Gleichzeitig vermitteln die Resultate einen enormen Bedarf. Das Jugendamt gewährt jene Leistung allerdings erst, wenn eine psychische Sekundärstörung bereits ausgebildet wurde. Es ist davon auszugehen, dass eine psychische Störung mit hoher Wahrscheinlichkeit entstehen wird, wenn nicht früh genug interveniert wird. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass eine Rechenschwäche mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit die Psyche angreifen wird. Jedes rechenschwache Kind wird in dessen Alltag eingeschränkt und sollte daher Unterstützung erhalten. Stattdessen greift das Jugendamt jedoch erst ein, wenn das Kind bereits seelischen Schmerz und Verzweiflung erfahren musste. Aus diesem Grund wäre eine Unterstützung von Anfang an vonnöten, sodass bereits vor der Stabilisierung des negativen Selbstbildes eingegriffen wird. Dies erscheint nach den Erkenntnissen dieser Studie als sehr sinnvoll und würden den betroffenen Kindern, sowie dessen Umfeld enormes Leid ersparen.

14. Fazit

„[...] alle sagen immer, ich soll fleißig üben, dann wird es schon besser. Das hilft bei mir nicht, weil ich einfach dumm bin.“ (Hoffmann, 2017, o.S.)

Solche Gedanken und Zuschreibungen, wie jene von Maren im Eingangsfallbeispiel dieser Arbeit, entwickeln viele rechenschwachen Kinder und Jugendliche im Laufe der Zeit.

Deswegen war das Anliegen der vorliegenden Untersuchung, die Auswirkungen einer Dyskalkulie, sowie deren Veränderungen im Laufe einer dyskalkulietherapeutischen Maßnahme zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden die Eltern von 40 rechenschwachen Kindern, welche in der lerntherapeutischen Einrichtung *Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche* betreut werden, um eine Einschätzung gebeten.

Als zentrales Ergebnis dieser Arbeit stellte sich dar, dass jedes der untersuchten Kinder mindestens eine Form der psychosozialen Belastung aufzeigte. Ein Zusammenhang zu der vorhandenen Rechenschwäche kann somit angenommen werden. Im Untersuchungsteil dieser Arbeit konnte zudem der positive Einfluss einer Lerntherapie auf die psychischen Auffälligkeiten belegt werden. Jene kann demnach die Entstehung und Weiterentwicklung einer solchen psychischen Sekundärstörung maßgeblich hemmen.

In jedem Fall sollte schnell reagiert werden, sobald eine Rechenschwäche vermutet wird, denn frühe Förderung zeigt sich in zweierlei Hinsicht als sehr sinnvoll: Je früher bei der Ausbildung einer Dyskalkulie eingegriffen wird, desto weniger Inhalte müssen nachgearbeitet werden und desto eher kann an den aktuellen Schulstoff angeschlossen werden. Dementsprechend können Lücken sich nicht allzu sehr verfestigen.

Auf der anderen Seite ist eine frühe Intervention ebenfalls im Hinblick auf die Psyche von Vorteil, denn je länger und intensiver sich eine Rechenschwäche ausbilden kann, desto ausgeprägter kann sich eine psychische Sekundärstörung entwickeln. Je länger das Kind dessen Defizite somit ausgesetzt ist, desto mehr wird dessen Psyche angegriffen werden.

Diese Erkenntnis sollten vor allem für Jugendämter, Therapeutinnen und Therapeuten, sowie Lehrkräfte und Eltern und allen anderen Beteiligten im Umfeld des Kindes von Relevanz sein: Das Verhalten von Kindern mit einer Lernschwäche sollte immer mit

diesem Hintergrund interpretiert werden. Es ist vonnöten, das Kind in dessen Gesamtheit zu betrachten und mögliche Auffälligkeiten allumfassend zu reflektieren. In den meisten Fällen sind diese ein Indikator für eine tiefergehende Problematik.

Eine Lernschwäche wird nicht umsonst mit einem Teufelskreis verglichen – diese zieht zwangsläufig schwerwiegende Folgen mit sich, welche schließlich in einer aussichtslosen Situation enden. Hierbei gibt es besonders einen Leidtragenden: das Kind selbst. Denn dessen Zukunftschancen können durch diese anfangs vermeintlich harmlosen Lücken verbaut werden. Es ist das Selbstbild des Kindes, welches schrittweise negativ beeinflusst wird. Es darf nicht außer Acht gelassen werden, dass Kinder hochsensibel auf eine solche Problematik reagieren können, auch wenn sie von Außenstehenden meistens gefestigter eingeschätzt werden. Umso wichtiger ist es, sie vor der Stabilisierung eines Selbstbildes, das aus Attributen wie *dumm*, *faul*, *unkonzentriert* und *unfähig* besteht, zu bewahren.

15. Literaturverzeichnis

- Balt, M.** (2005): *Diagnostik von Rechenschwäche. Von der Klassifikation zur entwicklungsorientierten Diagnostik.* Verfügbar unter: www.uni-potsdam.de/fileadmin01/projects/inklusion/PDFs/ZEIF_Blog/Balt_2015_Diagnostik_von_Rechenschwäche.pdf [03.09.18]
- Betz, D. & Breuninger, H.** (1998): *Teufelskreis, Lernstörungen: Analyse und Therapie einer schulischen Störung.* 5. Auflage. München: Urban & Schwarzenberg
- Bickel, H., Marwege, G. & Zier, J.** (2006): *Ratgeber zur Finanzierung außerschulischer Hilfen und Therapien bei Legasthenie und Dyskalkulie.* Hannover: Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e.V.
- Dilling, H. & Freyberger, H.J.** (Hrsg.) (2016): *Taschenführer zur ICD-10-Klassifikation psychischer Störungen.* (8., überarb. Aufl. unter Berücksichtigung der Änderungen entsprechend ICD-10-GM). Bern: Huber.
- Dudenredaktion** (o.J.): „Dyskalkulie“ Duden online. Verfügbar unter: www.duden.de/rechtschreibung/Dyskalkulie [16.07.18]
- Dudenredaktion** (o.J.): „internalisieren“ Duden online. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/internalisieren> [02.08.18]
- Dudenredaktion** (o.J.): „externalisieren“ Duden online. Verfügbar unter: www.duden.de/rechtschreibung/externalisieren [02.08.18]
- Dudenredaktion** (o.J.): „Psychosomatik“ Duden online. Verfügbar unter: www.duden.de/rechtschreibung/Psychosomatik [16.08.18]
- Fussenegger B. & Landerl K.** (2006): *Dyskalkulie und Legasthenie: Same or different?* In: Sprache · Stimme · Gehör 2006; Heft 30 (04): S.165 - 170. Aachen: Georg Thieme Verlag.
- Gaidoschik, M.** (2010): *Rechenschwäche verstehen- Kinder gezielt fördern.* Buxtehude: Persen Verlag.
- Gerster, H.- D.** (2007): *Wissenswertes zum Thema Rechenschwäche/Dyskalkulie.* Verfügbar unter: www.rechenschwäche.de/PDF/Gerster.pdf [23.07.18]
- Grütte, D., Kwapis, J., Meyerhöfer, W & Steffen, O.** (2013): *Jenaer Rechentest.* Michendorf: OT Langerwisch.
- Hobmair** (Hrsg.) (2013): *Psychologie.* Troisdorf: Bildungsverlag EINS.
- Haffner, J.** (2005): *Heidelberger Rechentest.* Göttingen: Hogrefe.
- Häfner, H.** (2017): *Das Rätsel Schizophrenie. Eine Krankheit wird entschlüsselt.* München: C.H. Beck.

- Hoffmann, W.** (2017): *Nachmittag im Leben eines rechenschwachen Kindes*. Verfügbar unter: www.rechenschwaech.de/PDF/Nachmittag.pdf [26.08.18]
- Huck, L. & Schröder, A.** (2016): *Psychosoziale Belastungen und Lernschwierigkeiten Befunde zum Zusammenhang von Lese-Rechtschreib-Schwäche, Rechenschwäche und psychosozialen Belastungen in einer Inanspruchnahme-Stichprobe aus einer lerntherapeutischen Einrichtung*. In: *Lernen und Lernstörungen*, Heft 5(3): S. 157 – 164. Bern: Hogrefe Verlag.
- Jäkel, K.** (2013): *Frühgeborene in der Grundschule. Eine Information für Lehrerinnen, Lehrer und Eltern*. Amorbach: Volkhardt Caruna Medien.
- Kaufmann, L. & Landerl, K.** (2013): *Dyskalkulie: Modelle, Diagnostik, Intervention*. München: Ernst Reinhardt.
- Kaufmann, S.** (2003): *Früherkennung von Rechenstörungen in der Eingangsklasse der Grundschule und darauf abgestimmte remediale Maßnahmen*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Kiese-Himmel, C.** (2013): *Spezifische Angststörungen – Rechen- oder Mathematikangst*. In: *Sprache · Stimme · Gehör* Heft 37 (01), S.7-8. Aachen: Georg Thieme Verlag.
- Kittel, A.** (2011): *3+3=5 Rechenstörung. Merkmale, Diagnose und Hilfen*. Braunschweig: Westermann.
- Kohn, J., Wyszkon, A. & Esser, G.** (2013): *Psychische Auffälligkeiten bei Umschriebenen Entwicklungsstörungen. Gibt es Unterschiede zwischen Lese-Rechtschreib- und Rechenstörungen?* In: *Lernen und Lernstörungen*, Heft 2 (1), S. 7-20. Bern: Hogrefe Verlag.
- Krinzinger, H. & Kaufmann, L.** (2006): *Rechenangst und Rechenleistung*. In: *Sprache · Stimme · Gehör*, Heft 30 (04), S. 160-164. Aachen: Georg Thieme Verlag.
- Kwapis, J.** (2012): *Zählen ist nicht rechnen. Oder: Warum zählen Kinder statt zu rechnen?* In: *Wege zum Rechnen / Sache – Wort – Zahl*, 40. Jg 2012, Heft 129, S. 27 ff., Verfügbar unter: www.ztr-rechenschwaech.de/files/artikel_zaehlen_ist_nicht_rechnen_kwapis2012.pdf [18.07.2018]
- Lambert, K.** (2015): *Rechenschwäche- Grundlagen, Diagnostik und Förderung*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Lambert, K. & Spinath, B.** (2013): *Veränderungen psychischer Belastung durch die Förderung von rechenschwachen Kindern und Jugendlichen*. In: *Zeitschrift für*

- Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, Heft 41 (1); S. 23-34. Bern: Hogrefe Verlag.
- Lukow, H.J.** (2016): *Wenn der Einstieg in die Welt der Zahlen bei Kindern im Grundschulalter nicht klappen will (Rechenschwäche/Dyskalkulie)*. In: Kopf und Zahl: Ausgabe 26, S.2. München: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie. Verfügbar unter: www.ztr-rechenschwaeche.de/wp-content/uploads/2016/10/Kopfundzahl26.pdf [20.07.18]
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport** (2016): *Bildungsplan der Grundschule. Mathematik*. Stuttgart: Baden-Württemberg Bildungsministerium für Kultus, Jugend und Sport. Verfügbar unter: www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lbw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW_ALLG_GS_M.pdf [26.07.18]
- Naegele, I.M.** (2001): *Schulschwierigkeiten in Lesen, Rechtschreibung und Rechnen. Vorbeugen, verstehen, helfen. Ein Elternhandbuch*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Raitel, J.** (2008): *Quantitative Forschung, Ein Praxiskurs*. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.
- Renkewitz, F. & Sedlmeier, P.** (2013): *Forschungsmethoden und Statistik. Ein Lehrbuch für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. München: Pearson.
- Robert Koch-Institut** (2014): *Psychische Auffälligkeiten. Faktenblatt zu KiGGS Welle 1: Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Erste Folgebefragung. 2009 – 2012*. RKI, Berlin. Verfügbar unter: www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsF/KiGGS_W1/kiggs1_fakten_psych_auffaelligkeiten.pdf?__blob=publicationFile [05.09.18]
- Schmitt, H.** (1977): *Verbale und nicht verbale Teilschwächen und ihre Behandlung. In: Intelligenz, Lernen und Lernstörungen. Theorie, Praxis und Therapie*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Schwerin, A.** (2005): *Der Heidelberger Rechentest*. In Kopf und Zahl: Ausgabe 4, S.11. München: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie. Verfügbar unter: www.ztr-rechenschwaeche.de/wp-content/uploads/kopfundzahl/kopfundzahl04.pdf [18.07.18]
- Schwerin, A.** (2004): Brauchen wir einen Dyskalkulie-Erlass? In Kopf und Zahl: Ausgabe 2, S.11. München: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie. Verfügbar

- unter: www.ztr-rechenschwaeche.de/wp-content/uploads/kopfundzahl/kopfundzahl02.pdf [31.07.18]
- Sigusch, K.E.** (2007): *Rechenschwäche im Schuleingangsalter*. In: Dissertation, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften. Unveröffentlichte Dissertation: Universität Jena.
- Slotta, I.** (2007): *Psychische Sekundärstörungen bei Rechenschwäche/Dyskalkulie*. In Kopf und Zahl: Ausgabe 8. München: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie. Verfügbar unter: www.ztr-rechenschwaeche.de/wp-content/uploads/kopfundzahl/kopfundzahl08.pdf [31.07.18]
- Stalder, J.** (1985): *Die soziale Lerntheorie von Bandura in Frey, D. Irle, M. Band II: Gruppen- und Lerntheorien*. Bern: Huber.
- World Health Organisation** (1994): *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10*. Bern: Huber.
- Ulm, V.** (2017): *20 Fragen und Antworten zu Rechenschwäche*. In: Mathematikdidaktik im Kontext, Heft 1. Bayreuth: Universität Bayreuth.
- Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche** (2018): *Was ist Rechenschwäche?* Verfügbar unter: www.ztr-rechenschwaeche.de/was-ist-rechenschwaeche [22.07.18]