

Aus der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie  
Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg /Saar

**Kopfschmerzen im Vorschulalter – Prävalenz und Komorbiditäten zu  
psychischen Symptomen und Ausscheidungsstörungen**

**Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Theoretischen Medizin  
der Medizinischen Fakultät  
der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES**

2019

Vorgelegt von: Cornelia Overs  
geb. am 23.04.1975 in Bottrop

Tag der Promotion: 09.03.2020

Dekan der Medizinischen Fakultät:

Prof. Dr. M.D. Menger

Berichterstatter:

Prof. Dr. A. von Gontard

Prof. Dr. M. Zemlin

Meinen Söhnen.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Zusammenfassung Deutsch</b> .....	<b>4</b>
<b>Zusammenfassung Englisch</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1 Kopfschmerz .....	7
1.1.1 Klassifikation von Kopfschmerzen .....	7
1.1.2 Epidemiologie .....	11
1.1.2.1 Epidemiologie von Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter .....	11
1.1.2.2 Epidemiologie von Kopfschmerzen im Vorschulalter .....	13
1.1.3 Ätiologie.....	14
1.1.3.1 Ätiologie der Migräne .....	14
1.1.3.2 Ätiologie der Kopfschmerzen vom Spannungstyp .....	16
1.1.3.3 Psychologische Aspekte von Kopfschmerzen .....	17
1.1.4 Erfassen von Kopfschmerzen.....	18
1.1.5 Therapeutische Ansätze bei Kopfschmerzen im Kindesalter .....	20
1.2 Psychische Störungen im Vorschulalter .....	23
1.2.1 Klassifikation internalisierender Störungen im Vorschulalter .....	24
1.2.1.1 Prävalenz internalisierender Störungen im Vorschulalter .....	26
1.2.1.2 Ätiologie und Verlauf internalisierender Störungen .....	27
1.2.2 Klassifikation externalisierender Störungen im Vorschulalter .....	28
1.2.2.1 Prävalenz externalisierender Störungen im Vorschulalter .....	29
1.2.2.2 Ätiologie und Verlauf externalisierender Störungen .....	30
1.2.3 Ausscheidungsstörungen im Vorschulalter .....	31
1.2.3.1 Prävalenz von Ausscheidungsstörungen .....	35
1.2.3.2 Ätiologie und Verlauf von Ausscheidungsstörungen .....	35
1.3 Komorbiditäten zwischen Kopfschmerzen und psychischen Störungen.....	37
1.4 Ableitung der Untersuchung und Spezifizierung von Hypothesen .....	42

1.4.1 Untersuchung .....	42
1.4.2 Hypothesen der Untersuchung .....	42
<b>2. Methode.....</b>	<b>43</b>
2.1 Fragebogenentwicklung .....	43
2.1.1 Fragen zu Kopfschmerzen.....	43
2.1.2 Fragen zu Ausscheidungsstörungen .....	44
2.1.3 Fragen zu psychischen Symptomen .....	45
2.2 Einsatz des Fragebogens .....	46
2.3 Stichprobe.....	47
2.4 Auswertung .....	48
<b>3. Ergebnisse .....</b>	<b>50</b>
3.1 Kopfschmerzen.....	50
3.2 Psychische Symptome .....	56
3.3 Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzen und psychischen Symptomen (SDQ) .....	59
3.3.1 Primärskalen des SDQ .....	60
3.3.2 Sekundärskalen des SDQ .....	61
3.3.2.1 Mittelwertvergleiche zwischen den Geschlechtern .....	61
3.3.2.2 Mittelwertvergleiche zwischen Kindern mit und ohne Kopfschmerzen .....	62
3.3.2.3 Mittelwertvergleiche zwischen Kinder mit und ohne primäre Kopfschmerzen.....	62
3.4 Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzen und Ausscheidungsstörungen.....	64
<b>4. Diskussion .....</b>	<b>65</b>
4.1 Kopfschmerzen im Vorschulalter.....	65
4.2 Psychische Symptome im Vorschulalter .....	70
4.3 Komorbidität zwischen Kopfschmerzen und psychischen Symptomen im Vorschulalter	73
4.4 Implikationen für die Praxis .....	77
4.5 Begrenzungen der Arbeit.....	81

4.6 Ausblick .....	83
<b>5. Literaturliste .....</b>	<b>84</b>
<b>6. Publikation und Vorträge.....</b>	<b>99</b>
<b>7. Danksagung .....</b>	<b>100</b>
<b>8. Anhang .....</b>	<b>101</b>

## **Zusammenfassung**

Bereits Kinder im Vorschulalter leiden unter Kopfschmerzen, wobei die Häufigkeitsangaben variieren (2 - 52,4%). Es gibt deutliche Hinweise auf eine Komorbidität von Kopfschmerzen mit psychischen Symptomen für Schulkinder, Jugendliche und Erwachsene. Die Datenlage im Vorschulalter ist bisher nur begrenzt. Ziel der vorliegenden Untersuchung war, die Prävalenz von Kopfschmerzen in einer repräsentativen deutschen Stichprobe von Vorschülern zu erfassen. Darüber hinaus sollte der Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen, psychischen Symptomen und Ausscheidungsstörungen überprüft werden, wobei vor allem ein Zusammenhang zu internalisierenden Störungen erwartet wurde.

Im Rahmen der Einschulungsuntersuchung wurden die Eltern aller Kinder eines Landkreises, die im Sommer 2016 eingeschult wurden, gebeten, einen Fragebogen auszufüllen. Dieser umfasste 14 Fragen zu Kopfschmerzen, vier Fragen zu Ausscheidungsstörungen sowie die 25 Symptomitems des Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ). Es wurden 1099 Familien angeschrieben. 585 Familien (53.2 %) nahmen an der Befragung teil (mittleres Alter = 5,8 Jahre, 50.6 % männlich).

27% der Eltern gaben an, dass ihr Kind bereits unter Kopfschmerzen gelitten hat. Bei 11.4% der Gesamtstichprobe traten die Kopfschmerzen ohne gleichzeitige andere Erkrankungen auf. Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang ( $p = 0.005$ ) zwischen Kopfschmerzen und emotionalen Störungen, erfasst im SDQ. Dagegen zeigten sich keine Zusammenhänge mit den anderen Skalen des SDQ sowie kein Zusammenhang zu Ausscheidungsstörungen. Betrachtete man nur die Kinder, bei denen Kopfschmerzen unabhängig von anderen Erkrankungen auftraten (primäre Kopfschmerzen), zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang ( $p = 0.002$ ) zwischen Kopfschmerzen und dem Gesamtwert des SDQ.

Die vorliegenden Daten zeigen, dass bereits Kinder im Vorschulalter von Kopfschmerzen betroffen sind und dass 11.4% der Gesamtgruppe unter Kopfschmerzen litt, die nicht auf akute Erkrankungen zurückzuführen waren. Darüber hinaus wurde ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und emotionalen Symptomen bestätigt. Dies spricht für eine frühe Beratung und Behandlung der Kinder und ihrer Familien, die neben der medizinischen auch eine psychiatrische Versorgung umfassen sollte, um einer Chronifizierung vorzubeugen.

## **Abstract**

Preschool children can be affected by headache, but prevalence in this age group (2 – 52.4%) varies. Associations of headache and psychological symptoms are known for school-aged children, whereas in preschool age, less information about this association is available. The aim of the study was to examine the prevalence of headache in a population-based sample of preschool children and assess associations of headache, psychological symptoms and incontinence. It was hypothesized that headache and especially internalizing symptoms were associated.

All preschool children of a defined geographical area were examined at school-entry. Parents completed a questionnaire including 14 items regarding headache, 4 items incontinence and the 25 items of the Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ). 1099 families were contacted, questionnaires of 585 children (50.6% males) could be evaluated.

27% of all children had any type of headache. 11.4% had primary headaches. There was a significant association of headache and the emotional problems scale of the SDQ. There were no associations of headache and the other SDQ scales or types of incontinence (nocturnal enuresis, daytime urinary incontinence and fecal incontinence). In children with primary headache, there was a significant association of headache and the total difficulties score of the SDQ.

This population-based study showed that preschool children suffer from headache and even 11.4% in this age group are affected by primary headache. Moreover, the association of headache and emotional symptoms could be confirmed for preschool age. Headache in children should be assessed and treated early in young children. Psychological symptoms should be assessed and treatment considered to prevent a chronification.

## **1. Einleitung**

Die vorliegende Studie wurde durch klinische Beobachtungen in der kinderpsychiatrischen Spezialambulanz für Säuglinge und Kleinkinder am Universitätsklinikum des Saarlandes angeregt. In dieser Ambulanz werden Kinder im Alter von 0 bis 5;11 Jahren mit emotionalen Problemen und Verhaltensauffälligkeiten vorgestellt. Im ersten Gespräch mit den Familien erfolgt die Anamnese. Es zeigte sich gehäuft, dass Eltern, befragt nach körperlichen Erkrankungen des Kindes, keine Angaben machten. Auf konkretere Fragen nach dem Auftreten von Bauch- oder Kopfschmerzen wurden diese Symptome jedoch angegeben. Bei den meisten Kindern waren diese Symptome nicht organisch abgeklärt. Eine Behandlung war häufig nicht erforderlich oder umfasste Strategien wie Ruhe oder Kühlen der Stirn. Dennoch wurde von einigen Eltern auch die Gabe von Schmerzmitteln gerade aufgrund von Kopfschmerzen beschrieben. Teilweise wurde ein Zusammenhang zu emotionalen Problemen wie Ängsten oder Sorgen von den Eltern angenommen.

Das Ziel der Studie leitete sich aus diesen Beobachtungen ab: die Häufigkeit von Kopfschmerzen bei Kindern in diesem Alter sollte erfasst und der Zusammenhang zu psychischen Symptomen überprüft werden.

## **1.1 Kopfschmerz**

Kopfschmerzen sind ein weit verbreitetes Phänomen, das sowohl im Erwachsenen- wie auch im Kindes- und Jugendalter auftritt. In der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (Kinder- und Jugendgesundheitsurvey, KiGGS) wurden repräsentative, deutsche Daten zum Themenbereich Schmerz erhoben (Ellert et al., 2007). 71% der Kinder und Jugendlichen zwischen 3 und 17 Jahren gaben an, in den letzten drei Monaten Schmerzen gehabt zu haben. Dabei nahm die Dreimonatsprävalenz mit dem Alter zu (3-6-jährige: 62.1%, 14-17-jährige: 84.3%). Für die 3- bis 10-jährigen Kinder gaben die Eltern als häufigste Schmerzlokalisierung den Bauch an (69%), an zweiter Stelle wurden für diese Altersgruppe Kopfschmerzen genannt (56%). Weiter gibt die Studie Informationen zur Inanspruchnahme des Gesundheitssystems aufgrund der Schmerzen. 54.1% der Eltern von 3- bis 10-jährigen Kindern mit wiederkehrenden Schmerzen gaben an, aufgrund der Schmerzen ärztliche Hilfe in Anspruch genommen zu haben und 36.7% der Eltern gaben an, dass ihr Kind Medikamente eingenommen hat (Ellert et al., 2007). Diese Daten zeigen eindrücklich die gesellschaftliche Relevanz von Schmerzsymptomen bereits im Kindesalter. Kopfschmerzen nehmen dabei neben Bauchschmerzen einen besonderen Stellenwert ein.

### **1.1.1 Klassifikation von Kopfschmerzen**

In der ICD-10, dem Klassifikationssystem der Weltgesundheitsorganisation, werden Kopfschmerzen im Kapitel G (Krankheiten des Nervensystems) dargestellt. Unter G43 wird „Migräne“ verschlüsselt. Alle anderen Kopfschmerzformen werden unter G44 „Sonstige Kopfschmerzen“ verschlüsselt, darunter auch unter G44.2 „Spannungskopfschmerzen“. Eine sehr viel differenziertere Darstellung verschiedener Kopfschmerzen wird in der ICHD-Klassifikation der International Headache Society vorgestellt.

Die International Headache Society (IHS) ist eine internationale Organisation, deren Ziel es ist, die Wissenschaft, Ausbildung und Behandlung bezogen auf Kopfschmerzen zu fördern. 1988 wurde die erste Auflage der Internationalen Klassifikation von Kopfschmerzerkrankungen (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 1988) veröffentlicht. Damit lagen einheitliche diagnostische Kriterien vor, die jedoch in Teilbereichen auf Expertenerfahrungen beruhten, da entsprechende Studien noch nicht vorlagen. Im Jahr 2004 wurde die zweite Auflage der Klassifikation vorgestellt. Das Prinzip einer hierarchischen Klassifikation wurde beibehalten. (Headache Classification, Subcommittee of the International Headache Society, 2004). Im Jahr 2013 wurde eine Beta-Version der ICHD-III veröffentlicht. Das Prinzip der Klassifikation wurde auch hier beibehalten. Die diagnostischen Kriterien konnten jedoch anhand publizierter Ergebnisse überprüft werden, da deutlich mehr Veröffentlichungen vorlagen (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2013). Im

Januar 2018 wurde die abschließende Version der ICHD-III veröffentlicht (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018).

Im Folgenden sollen die zwei im Kindesalter am häufigsten auftretenden Kopfschmerzformen entsprechend der ICHD-III differenziert dargestellt werden (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018). Weitere Kopfschmerzformen, wie z.B. Clusterkopfschmerzen, spielen im Kindesalter eine untergeordnete Rolle (Bonfert et al. 2016).

Als erste Kopfschmerzform wird die Migräne dargestellt. Migräne ist eine Form primärer Kopfschmerzen. Es wird unterschieden zwischen einer Migräne mit oder ohne Aura. Die Migräne ohne Aura zeichnet sich durch wiederkehrende Attacken von Kopfschmerzen, die unbehandelt 4 bis 72 Stunden andauern, aus (Kriterium B). Die Kopfschmerzen sind meist einseitig lokalisiert, von pulsierender Qualität und mittlerer bis starker Intensität. Die Schmerzen werden bei Routinetätigkeiten verstärkt (Kriterium C) und sind mit Übelkeit und / oder Photo- und Phonophobie verbunden (Kriterium D). Für eine Diagnose müssen bereits mindestens fünf solcher Attacken aufgetreten sein (Kriterium A). Wird dies Kriterium nicht erfüllt, kann die Diagnose einer Wahrscheinlichen Migräne ohne Aura („probable migraine“) vergeben werden. Für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren werden die Kriterien kommentiert: Die Dauer einer Attacke kann 2-72 Stunden umfassen. Bei Kindern tritt der Schmerz meist beidseitig und frontotemporal auf. Die Photo- und Phonophobie kann von kleinen Kindern oft nicht benannt werden und muss aus dem Verhalten abgeleitet werden. Bei der Migräne mit Aura treten vor der Migräne neurologische Symptome auf. Diese sind meist visuell, aber auch z.B. sensorisch, motorisch oder verbunden mit Sprachstörungen (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018). Das Zeitkriterium wurde in der aktuellen Version des Klassifikationssystems (ICHD III) verändert. In der zweiten Auflage der Klassifikation wurden für Kinder Attackendauern von 1-72 Stunden angegeben. In einer Studie zu Migräne mit kürzeren Attackendauern betonten die Autoren die Bedeutung der Definition einer „Attackendauer“. Damit kann einerseits die Dauer des Kopfschmerzes gemeint sein, andererseits kann aber auch die Phase vom Beginn bis zum Ende der Migränesymptome gemeint sein. Letzteres kann über die Dauer des Schmerzes hinausgehen, da auch Symptome der Begleitstörungen eingeschlossen sind (Abu-Arafeh & Callaghan, 2004). Die Autoren zeigten, dass bei einigen Patienten sowohl Migräneattacken mit einer Dauer über und einer Dauer unter zwei Stunden auftreten. Weiter zeigte sich, dass die Kinder in der Gruppe mit kürzeren Attackendauern im Durchschnitt jünger waren als die Kinder in der Gruppe mit längerer Attackendauer. Abu-Arafeh & Callaghan (2004) sahen einen größeren Anteil korrekter Diagnosen, wenn bereits Attackendauern von einer Stunde bei Kindern angenommen werden, betonten jedoch, dass diese einen besonders langen Beobachtungszeitraum benötigen. Balottin et al. (2005) schlugen für Vorschulkinder sogar eine Attackendauer von unter einer Stunde vor, wohingegen diese Veränderung bei älteren Kindern

keinen Effekt auf die Sensitivität der Diagnose hat. Auch Raieli (2005) bestätigte eine besondere Häufigkeit von Attackendauern unter zwei Stunden bei Kindern unter 6 Jahren.

Eine Migräneattacke wird in verschiedene Phasen unterteilt. Die eigentlich definierende Phase ist die Kopfschmerzphase, der teilweise eine Auraphase vorausgeht. Patienten beschreiben vor dieser Phase eine Prodromalphase, die bis zu zwei Tage vor der Aura- oder Kopfschmerzphase auftritt und gekennzeichnet ist durch kognitive, psychische und physische Symptome, wie Müdigkeit oder Konzentrationsstörungen (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018). Nach der Kopfschmerzphase wird häufig eine Erholungsphase beschrieben, die durch verschiedene Symptome wie Müdigkeit oder Benommenheit beschrieben wird (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018).

Als zweite Form primärer Kopfschmerzen werden Kopfschmerzen vom Spannungstyp (Tension-type headache, TTH) dargestellt. Die TTH werden entsprechend der Häufigkeit ihres Auftretens weiter differenziert: sporadisch auftretende episodische Kopfschmerzen vom Spannungstyp treten an weniger als einem Tag pro Monat auf, häufig auftretende episodische Kopfschmerzen vom Spannungstyp treten an ein bis 14 Tagen pro Monat über mindestens drei Monate auf und chronische Kopfschmerzen vom Spannungstyp treten an mindestens 15 Tagen pro Monat für die Dauer von mindestens drei Monaten auf. Die weiteren Kriterien für sporadisch oder häufig auftretenden episodischen TTH erfordern mindestens zehn Kopfschmerzepisoden mit oben beschriebener Häufigkeit (Kriterium A). Die Schmerzen dauern 30 Minuten bis zu 7 Tage an (Kriterium B). Es werden mindestens zwei von vier Charakteristika gefordert: beidseitige Lokalisation, drückende oder beengende Schmerzqualität, nicht jedoch pulsierend, leichte bis mittlere Intensität und keine Verstärkung der Schmerzen durch körperliche Routineaktivitäten (Kriterium C). Es treten keine Übelkeit oder Erbrechen auf und es besteht maximal Photo- oder Phonophobie, nicht jedoch beides (Kriterium D). Für die Diagnose eines chronischen TTH werden neben dem Häufigkeitskriterium eine Dauer der Kopfschmerzen von Stunden bis zu kontinuierlichem Schmerz gefordert (Kriterium B). Die Schmerzcharakteristika sind ebenso wie bei episodischem TTH. Es wird beschrieben, dass maximal eine Photo- oder eine Phonophobie und kein Erbrechen sowie keine mittlere bis starke Übelkeit auftreten dürfen (Kriterium D). Bei allen drei Formen des TTH wird jeweils unterschieden in einen Typ mit und einen Typ ohne perikraniale Schmerzempfindlichkeit.

Zusammenfassend werden die wesentlichen Symptome der Migräne und des Kopfschmerz vom Spannungstyp gegenübergestellt:

	Migräne	Kopfschmerz vom Spannungstyp
Dauer	4-72 Stunden (bei Kindern: 2-72h)	30 min. bis Dauerschmerz
Lokalisation	Unilateral (bei Kindern: holokraniell)	bilateral
Schmerzqualität	pulsierend / pochend	dumpf, drückend, ziehend
Schmerzintensität	mittelschwer bis hoch	leicht bis mittelschwer
Veränderung durch Aktivität	zunehmende Intensität	gleichbleibende Intensität
Begleitende Übelkeit	Übelkeit und / oder Erbrechen	Keine Übelkeit oder Erbrechen
Begleitende Photo-/Phonophobie	Photo- und Phonophobie	Photophobie oder Phonophobie, nicht aber beides
Aura	Reversible Aurasymptome möglich (visuell, sensibel, Sprache, Motorik, Hirnstamm)	Keine Aura

Die Differenzierung zwischen Migräne, vor allem Migräne ohne Aura, und TTH bei Kindern ist teilweise schwierig (Anttila, 2006b, Balottin et al., 2005). Migräne bei Kleinkindern zeigt sich teilweise in unspezifischen Symptomen, teilweise bleibt es auch aufgrund der eingeschränkten Fähigkeit der Kinder, ihre Schmerzen zu beschreiben, zunächst vage (Abu-Arafeh & Howells, 2014, Ramdas et al., 2013). Auch die Fähigkeiten des Kindes, die zur Differenzierung der Diagnose erforderlichen Fragen zu verstehen, ist teilweise noch eingeschränkt (Hershey et al., 2006). Eine Diagnose kann dem entsprechend teilweise erst später erfolgen und dann retrospektiv auch für das Kleinkindalter bestätigt werden.

Merison & Jacobs (2016) beschreiben das Auftreten bzw. Ausbleiben von assoziierten autonomen Symptomen, wie Photo- und Phonophobie, Erbrechen etc., als zentrale Differenz zwischen Migräne und Kopfschmerzen vom Spannungstyp. Im Kindesalter ist die Einseitigkeit ebenso wie die Schmerzqualität nicht eindeutig zur Klassifikation geeignet.

## 1.1.2 Epidemiologie

### 1.1.2.1 Epidemiologie von Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter

Kinder und Jugendliche leiden unter verschiedenen Schmerzen, wobei Kopfschmerzen die am häufigsten angegebene Lokalisation ist (Roth-Isigkeit et al., 2003). Die Prävalenz von Schmerzen allgemein nimmt mit dem Alter zu, jedoch geben bereits etwa die Hälfte der Eltern von Vorschülern Schmerzen in den letzten drei Monaten an (Roth-Isigkeit et al., 2003). Die Dreimonatsprävalenz von Kopfschmerzen betrug für alle Altersgruppen (0-18 Jahren) 57%. In der Altersgruppe von 10 bis 18 Jahren zeigte sich eine Dreimonatsprävalenz von 65.6% für Kopfschmerzen (Roth-Isigkeit et al., 2004).

Anttila et al. (2002) fanden in einer finnischen populationsbasierten Befragung 12-jähriger Kinder bei 13.6% die Kriterien einer Migräne und bei 12.2% die Kriterien eines episodischen Kopfschmerzes vom Spannungstyp erfüllt. 20% der Kinder gaben Kopfschmerzen an, die entsprechend der IHS-Kriterien nicht klassifizierbar waren.

In ihrem Review über populationsbasierte, epidemiologische Studien im Kindes- und Jugendalter (<20 Jahre) gaben Abu-Arafeh et al. (2010) eine Prävalenz von Kopfschmerzen von 58.4% und eine Prävalenz von Migräne von 7.7% an. Im Vergleich der Altersgruppen <14 Jahre vs. >14 Jahre zeigte sich eine Zunahme der Prävalenz von Kopfschmerzen ebenso wie von Migräne mit dem Alter.

Wöber-Bingöl (2013) gibt einen Überblick über epidemiologische Studien der letzten 25 Jahre. Die mittlere Prävalenz von Kopfschmerzen für Kinder und Jugendliche (<20 Jahre) betrug 54.4%. Die mittlere Prävalenz von Migräne betrug in dieser Altersgruppe 9.1%.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „KiJuKo“ untersuchten Heinrich et al. (2007) eine repräsentative populationsbezogene Stichprobe 7-14-jähriger Kinder und Jugendlicher in Deutschland. Für diese Gruppe gaben 53.2% der Eltern an, dass ihr Kind in den letzten sechs Monaten Kopfschmerzen hatte. Deutlich wurde auch in dieser Studie, dass das Auftreten von Kopfschmerzen mit dem Alter zunimmt (37% der 7-Jährigen, 65% der 14-Jährigen). 2.7% der 7-Jährigen sind bereits mindestens wöchentlich von Kopfschmerzen betroffen. Auch dieser Anteil steigt auf 10.8% bei den 14-Jährigen. Die Autoren klassifizierten die Kopfschmerzen entsprechend der IHS-Klassifikation (ICHD-II), wobei gleichzeitig bestehende Migräne und Kopfschmerzen vom Spannungstyp nicht erfasst werden konnten. Ebenso wurde das Kriterium A (Anzahl bisheriger Attacken) nicht erfasst. Unter diesen Einschränkungen konnten bei 7.5% aller Kinder (3.3% der 7-Jährigen) eine Migräne und bei 18.5% ein Kopfschmerz vom Spannungstyp entsprechend ICHD-II festgestellt werden. 27.1% der Kinder zeigten nicht klassifizierbare Kopfschmerzen.

In einer finnischen Studie, die 1974, 1992 und 2002 Schüler im Alter von 7 Jahren untersuchten, konnte ein Anstieg der Inzidenz von Kopfschmerzen in diesem Zeitraum gezeigt werden (Anttila et al. 2006a). Weiter konnten die Autoren feststellen, dass die Kinder bei Erstauftreten von Kopfschmerzen 2002 jünger waren als 1974.

Die Bedeutung kindlicher Kopfschmerzen wird besonders deutlich, wenn man Studien zum Langzeitverlauf betrachtet. Bille untersuchte eine Stichprobe von Kindern im Alter von 7 bis 10 Jahren im Jahr 1955 (Bille, 1962). Einen Teil dieser Stichprobe ( $n = 73$ ) untersuchte er nach sechs Jahren, nach sechzehn Jahren, nach zweiundzwanzig Jahren, nach dreißig und nach vierzig Jahren (Bille, 1997) erneut. Es zeigte sich, dass nach vierzig Jahren immer noch 51% der Personen unter Migräneattacken litten. Teilweise hatten sie migränefreie Phasen, teilweise litten die Teilnehmer durchgehend unter mindestens einer Migräneattacke pro Jahr.

Van Gessel et al. (2011) untersuchten Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 9 und 17 Jahren bezüglich verschiedener Schmerzsymptome. In den Daten zeigte sich, dass die Schmerzen über vier Jahre betrachtet bei Kopfschmerzen stabiler bestehen als bei anderen Schmerzlokalisationen.

In der Literatur sind unterschiedliche Angaben zum Verhältnis der Geschlechter bezüglich der Prävalenz von Kopfschmerzen zu finden. Wöber-Bingöl (2013) beschrieb in einer Metaanalyse eine höhere Prävalenz von Kopfschmerzen bei Mädchen als bei Jungen (59.2% vs. 49.3%). Auch zur Migräne wurde in der gleichen Studie eine höhere Prävalenz bei Mädchen dargestellt (10.5% vs. 7.6%). In dieser Studie waren Stichproben von Kindern und Jugendlichen im Alter unter 20 Jahren erfasst. Den gleichen Altersbereich umfasst der Review von Abu-Arafeh et al. (2010). Auch hier ist eine höhere Prävalenz von Kopfschmerzen für Mädchen beschrieben (67% vs. 58%).

Battistella et al. (2005) beschrieben eine Inanspruchnahmepopulation einer Spezialklinik für Kopfschmerzen. Hier war der Anteil von Jungen im Vorschulalter (58%) signifikant größer als der Anteil von Jungen im Jugendalter (39%). Kröner-Herwig et al. (2007) fanden ebenso eine Interaktion zwischen Alter und Geschlecht: Während bei den 7-8-Jährigen kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern bestand, waren bei den 13-14-Jährigen signifikant mehr Mädchen betroffen. Fendrich et al. (2007) beschrieben in einer Stichprobe deutscher Jugendlicher zwischen 12 und 15 Jahren signifikant mehr Mädchen, die unter Kopfschmerzen litten. Dies passt zu den vorgenannten Studien, da nur das Jugendalter betrachtet wurde. Roth-Isigkeit et al. (2004) fanden keine Geschlechtsunterschiede bei 10-12-Jährigen, jedoch bei 13-15-Jährigen ebenso wie bei 16-18-Jährigen. In beiden Gruppen litten mehr Mädchen als Jungen unter Kopfschmerzen.

Die gesellschaftliche Relevanz der Symptomatik wird auch am Schmerzmittelkonsum deutlich. Bei amerikanischen Kindern, die unter Migräne litten, waren die Kosten für Medikamente siebenfach höher als für eine gesunde Kontrollgruppe (Pesa & Lage, 2004).

In der Studie von Kröner-Herwig et al. (2007) wurde für 54.5% der unter Kopfschmerz leidenden Kinder im Alter von 7-14 Jahren angegeben, dass sie Medikamente zur Behandlung der Schmerzen oder der Migräne einnehmen. Es zeigte sich ein Alterseffekt: Mit zunehmendem Alter wurden mehr Medikamente eingesetzt.

### **1.1.2.2 Epidemiologie von Kopfschmerzen im Vorschulalter**

In der Literatur ist bestätigt, dass Kinder bereits im Vorschulalter unter Kopfschmerzen leiden. Dennoch ist diese Altersgruppe in der Kopfschmerzforschung noch vergleichsweise wenig untersucht (Abu-Arafeh & Howells, 2014).

In einer finnischen populationsbasierten Studie fanden Sillanpää et al. (1991), dass bei 19.5% der 5-jährigen Kinder Kopfschmerzen auftraten. 0.2% der Kinder zeigten sehr häufig auftretende Kopfschmerzen, 0.5% häufig auftretende Kopfschmerzen, 4.3% seltene Kopfschmerzen und 14.5% unregelmäßig auftretende Kopfschmerzen, wobei die Kriterien nicht näher dargestellt wurden.

Domènech-Llaberia et al. (2004) sowie Serra Giacobbo et al. (2012) zeigten für spanische Stichproben von 3- bis 6-jährigen Kindern, dass somatische Beschwerden bereits in dieser Altersgruppe relevant sind. Anhand von Fragebögen, die die Eltern ausfüllten, zeigten sie, dass 2% (Domènech-Llaberia et al., 2004) bzw. 1.9% (Serra Gaicobo et al., 2012) der Kinder unter häufigen Kopfschmerzen litten. Dabei waren „Häufige Kopfschmerzen“ definiert als vier oder mehr Symptome in den letzten zwei Wochen (Domènech-Llaberia et al., 2004) bzw. drei oder mehr Symptome in den letzten zwei Wochen (Serra Gaicobo et al., 2012).

Eine repräsentative, deutsche Stichprobe von Vorschülern und deren Eltern untersuchten Ostkirchen et al. (2006) erstmals im Rahmen der Einschulungsuntersuchung. Sie kombinierten in ihrer Studie eine Querschnitts- und eine Längsschnitterhebung. 3.6% der Kinder gaben an, bereits Kopfschmerzen erlebt zu haben. 48.8% der Kinder beschrieben, kombinierte Kopf- und Bauchschmerzen zu haben. Da in der Studie Eltern und Kinder selbst befragt wurden, konnte die Übereinstimmung zwischen diesen gemessen werden. Es zeigte sich, dass Eltern sich der Problematik bewusst waren. Die Angaben, ob die Kinder schon einmal Kopf- oder Bauchschmerzen hatten, stimmten zwischen Eltern und Kindern überein. Jedoch zeigten sich Abweichungen in der Beurteilung der Häufigkeit von Schmerzen. Im Vergleich zur Angabe ihrer Kinder unterschätzten Eltern diese. 3.1% der Kinder gaben tägliche Kopfschmerzen an, während die Eltern diese Häufigkeit gar nicht beschrieben. 25.9% der Eltern gaben an, dass die Kinder bisher 1-3-mal unter Kopfschmerzen gelitten haben. 9.9% beschrieben Kopfschmerzen alle 2-4 Monate, 3.6% 2-3-mal pro Monat und 1.1% 1-3-mal pro Woche. Auch in der Angabe der genauen Schmerzlokalisierung wich das Eltern- vom Kinderurteil ab. Weiter zeigten sich Unterschiede in der Beurteilung der Schmerzintensität mittels visueller Analogskala: Gerade die Gruppe der

Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, beurteilten die Schmerzen stärker als ihre Eltern (Ostkirchen et al., 2006).

Es zeigte sich übereinstimmend in den drei Studien (Domènech-Llaberia et al., 2004; Serra Gaicobo et al., 2012; Ostkirchen et al., 2006) eine Häufigkeit von 1-2% für Kopfschmerzen bei Vorschülern, die jede Woche ein bis mehrmals auftreten. Diese Daten wurden im Elternurteil erfasst. Kinder selbst machten etwas höhere Angaben zu täglich auftretenden Schmerzen.

Kröner-Herwig et al. (2007) erfassten im bereits oben dargestellten „KiJuKo“-Projekt retrospektiv den Beginn der Kopfschmerzsymptomatik. Bei 5.3% der Kinder wurde beschrieben, dass die Kopfschmerzen erstmals im Alter von 1-3 Jahren auftraten.

Battistella et al. (2005) verglichen in ihrer Studie die klinischen Merkmale von Kopfschmerzen im Vorschul- und Jugendalter. Sie beschrieben Unterschiede in diesen Gruppen, vor allem eine kürzere Dauer einzelner Kopfschmerzattacken. Etwa die Hälfte der Kinder im Vorschulalter zeigte Kopfschmerzattacken, die unter einer Stunde andauern. Weiter war der Anteil von Migränediagnosen in der Gruppe der Jugendlichen größer als in der Vorschulgruppe. Damit war auch der Anteil von begleitenden Symptomen wie Übelkeit, Photo- und Phonophobie in der Gruppe der Jugendlichen größer. Weiter zeigte sich, dass der Anteil von Jungen in der Inanspruchnahmepopulation im Vorschulalter höher war als im Jugendalter (58% vs. 39%).

In einer Inanspruchnahmepopulation differenzierten Raieli et al. (2005) Kopfschmerzsubtypen nach IHS-Kriterien bei Kindern im Alter unter sechs Jahren. Sie fanden als häufigste Kopfschmerzformen Migräne (35.2%) und episodischen Kopfschmerz vom Spannungstyp (18%), aber auch einen großen Anteil sekundärer Kopfschmerzen, v.a. posttraumatische Kopfschmerzen (17.1%).

### **1.1.3 Ätiologie**

#### **1.1.3.1 Ätiologie der Migräne**

Zur Pathophysiologie der Migräne liegen zahlreiche Befunde vor. Dennoch sind die verschiedenen Prozesse, die zur Migräne beitragen, nicht abschließend geklärt.

Es handelt sich um ein komplexes neurologisches Geschehen, für das unter anderem genetische Faktoren eine Rolle spielen. Für eine Unterform der Migräne, der familiären hemiplegischen Migräne, konnten drei kausale Gene identifiziert werden (Russel, 2009, Russel & Ducros, 2011). Für andere Formen der Migräne gibt es keine genaue Zuordnung von genetischen Varianten, eher handelt es sich um eine multifaktorielle Erkrankung, die durch genetische ebenso wie durch Umweltfaktoren ausgelöst wird (Russel, 2009).

In den vaskulären Migränetheorien stand die Beobachtung einer Vasodilatation im Rahmen einer Migräneattacke im Vordergrund. Es wurde angenommen, dass diese Vasodilatation die primäre Ursache für die Kopfschmerzen darstellt (Übersicht bei Meßlinger & Neeb, 2016). May (2003) stellte in seinem Review verschiedene Studien vor und fasste zusammen, dass vaskuläre Veränderungen nicht direkte Auslöser der Schmerzen in der Migräne sind.

In der neuroinflammatorischen Migränetheorie wird eine neurogene Entzündung als Auslöser für die Schmerzen angenommen. Demnach werden durch Freisetzung von Neuropeptiden wie Substanz P oder Calcitonine Gene-Related Peptide (CGRP) Nozizeptoren der Meningen aktiviert und sensibilisiert (Ebersberger, 2002).

Die Bedeutung des CGRP für die Pathophysiologie der Migräne wurde in verschiedenen Studien gezeigt. Es gibt Hinweise, dass CGRP als Auslöser der Kopfschmerzen eine Rolle spielt. Die genaue Wirkung ist nicht abschließend geklärt (Lassen et al., 2002, Meßlinger & Neeb, 2016).

Der Neurotransmitter Serotonin bindet an unterschiedlichen Rezeptoren an und hat damit unterschiedliche Effekte, die auf die Migränesymptomatik wirken (Ebersberger, 2002). Triptane, die zur Behandlung von Migräneattacken eingesetzt werden, wirken als Agonisten selektiv an Serotoninrezeptoren (5-HT<sub>1B/1D</sub>-Rezeptoren).

Als Ursache für die Aurasymptomatik wird eine Cortical Spreading Depression (CSD) angenommen. Dabei zeigt sich eine Zone starker Erregung, die über den Kortex zieht und in der Folge eine verlängerte Unerregbarkeit der verschiedenen Areale nach sich zieht (Meßlinger & Neeb, 2016). Ein direkter Zusammenhang zwischen der Aura und den Migräneschmerzen ist umstritten (Ebersberger, 2002). Nosedá & Burstein (2013) fassten verschiedene Befunde zusammen, die darauf hinwiesen, dass durch die CSD Substanzen wie u.a. CGRP freigesetzt werden, die dann die neurogene Entzündung triggern können.

Ein Auslöser für die CSD ist bisher nicht bekannt. Angenommen wird, dass bei Migränepatienten eine veränderte neuronale Erregbarkeit eine besondere Rolle spielt (Nosedá & Burstein, 2013). Coppola et al. (2009) beschreiben eine mangelnde Habituation an sich wiederholende Stimuli als eine charakteristische Eigenschaft bei Migräne. Dieser Mangel an Habituationsfähigkeit ändert sich scheinbar in den Phasen zwischen den Kopfschmerzattacken, möglicherweise auch in Abhängigkeit von der Nähe zur nächsten Attacke (Coppola et al., 2013).

Es gibt Hinweise auf Sensibilisierungsprozesse, die im Migräneanfall z.B. eine höhere Erregbarkeit trigeminovaskulärer Afferenzen auf mechanische Stimulation bewirken und dadurch zu einer Verstärkung der Schmerzen durch körperliche Aktivität führen. Andererseits kommt es zu zentralen Sensibilisierungsprozessen, die sich vor allem in der Allodynie zeigen, die von vielen Patienten beschrieben wird (Übersicht bei: Burstein, 2015). Diese Sensibilisierungsprozesse tragen zur Chronifizierung der Migräne bei (Bigal, 2009).

Neben der nozizeptiven Aktivität können auch mangelnde inhibitorische Prozesse im Hirnstamm eine Rolle in der Pathophysiologie der Migräne spielen (Meßlinger & Neeb, 2016).

Burstein et al. (2015) beschreiben Migräne als „complex neurological disorder that affects multiple cortical, subcortical, and brainstem areas that regulate autonomic, affective, cognitive, and sensory functions.“ Damit wird die Komplexität der pathophysiologischen Prozesse, aber auch der Auswirkungen sehr deutlich zusammengefasst.

### **1.1.3.2 Ätiologie der Kopfschmerzen vom Spannungstyp**

Die Pathophysiologie von Kopfschmerzen vom Spannungstyp (TTH) ist bisher deutlich weniger untersucht als die Prozesse im Zusammenhang mit der Migräne. Es gibt Hinweise, dass sich die Pathophysiologie von episodischem TTH und chronischem TTH unterscheidet (Bendtsen & Jensen, 2006).

In der Konvergenzhypothese wird dagegen angenommen, dass verschiedenen Formen primärer Kopfschmerzen (TTH, wahrscheinliche Migräne) die gleichen pathophysiologischen Prozesse zugrunde liegen wie der Migräne. Bei diesen Formen stoppt jedoch der Prozess bevor die komplette Migräneattacke ausgebildet ist (Cady, 2007).

Sowohl periphere als auch zentrale Sensibilisierungsprozesse scheinen in der Ätiologie häufiger episodischer sowie chronischer TTH eine Rolle zu spielen. Hinweise darauf gibt eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit der Patienten, v.a. Druckschmerz in der Muskulatur von Kopf, Hals und Schultern (de Tommaso & Fernandez-de-las-Peñas, 2013). Eine Aktivierung peripherer Nozizeptoren zeigt sich möglicherweise in einer erhöhten Schmerzempfindlichkeit und stellt eine Ursache für TTH dar. Für den chronischen TTH sind weitere zentrale Mechanismen verantwortlich (Jensen, 2003). Als Hinweis auf periphere und zentrale Sensibilisierungsprozesse bei Kindern mit häufigem episodischem TTH wird eine reduzierte Schmerzschwelle auf Druck an Stellen, die in der Schmerzregion sowie entfernt von der Schmerzregion liegen, interpretiert (Fernández-de-las-Peñas et al., 2010). Soe et al. (2013a) beschrieben in der Untersuchung von 7-17-Jährigen einen erhöhten Druckschmerz an Kopf und Hals bei Kindern mit häufigem episodischen oder chronischem TTH, verglichen mit einer gesunden Kontrollgruppe. Da die Schmerzsensibilität sich in unterschiedlicher Ausprägung in zwei verschiedenen Muskeln zeigte, gehen die Autoren von zentralen Prozessen aus, die zu der Sensibilisierung führen (Soe et al., 2013b). Diese Befunde sprechen dafür, dass Sensibilisierungsprozesse bereits bei Kindern auftreten. Die Autoren schlussfolgerten, dass eine frühe Erkennung und Behandlung von primären Kopfschmerzen notwendig sind, um den Verlauf positiv zu beeinflussen.

Ashina (2004) beschreibt die Bedeutung des Neurotransmitters Stickstoffoxid (NO). Demnach hat NO vor allem Einfluss auf die zentrale Sensibilisierung.

Genetische Aspekte scheinen bei dem episodischen TTH nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Anders wird dies für die chronischen TTH angenommen, bei dem den genetischen Faktoren eine höhere Bedeutung zugeschrieben wird (Russell et al., 1999, Russel, 2007, Jensen, 2003).

Als Ursache des chronischen TTH wird eine vermehrte Anspannung der perikraniellen Muskulatur angenommen, die zur vermehrten Ausbildung muskulärer Triggerpunkte (tastbare, schmerzhafte Muskelverhärtungen) sowie in der Folge zu einer zentralen Sensibilisierung auf der Ebene des Hinterhorns des Rückenmarks / des spinalen Trigeminskerns führt (Bendtsen, 2000).

### **1.1.3.3 Psychologische Aspekte von Kopfschmerzen**

Neben den dargestellten genetischen und neurophysiologischen Aspekten spielen bei beiden Kopfschmerzformen auch psychologische Aspekte eine Rolle. Diese sind sowohl für die Entstehung als auch für die Aufrechterhaltung von Schmerzen relevant.

Die verschiedenen Einflüsse wurden im biopsychosozialen Schmerzmodell zusammengefasst (Kröner-Herwig & Denecke, 2000; Liesering-Latta & Lüking, 2016): Neben den biologischen Wirkfaktoren werden soziale und psychologische Wirkfaktoren dargestellt. Unter den sozialen Wirkfaktoren werden Einflüsse des Umfelds zusammengefasst, z.B. Einschränkungen von Aktivitäten oder Rollenveränderungen. Die psychologischen Wirkfaktoren umfassen kognitive (z.B. Katastrophisieren, Hilflosigkeit, externale Kontrollüberzeugung), emotionale (z.B. Angst) und verhaltensbezogene Aspekte (z.B. Rückzug / Vermeidung).

Limbrecht-Ecklundt et al. (2017) fassten das Zusammenwirken verschiedener Faktoren im lerntheoretischen Modell myofaszial bedingter Kopfschmerzen speziell zur Entstehung und Aufrechterhaltung des TTH zusammen. Dabei werden sowohl myofasziale Mechanismen wie Muskelverspannungen, lokale Ischämie, Schmerzsubstanzen, Senkung der Schmerzschwelle oder Erregung von Schmerzrezeptoren des Kopfes, als auch zentrale Mechanismen berücksichtigt. Als zentrale Mechanismen werden genannt: Emotionsverarbeitung, Copingdefizite bzgl. Stress, Schmerzerwartung, Wahrnehmungsdefizit für Muskelspannungen, Depression, Konditionierung von Schmerz und Verspannung, Sensitivierung des antinozizeptiven Systems.

Eltern von Kindern, die unter funktionellen Schmerzen litten, zeigten häufig selbst eine Belastung mit chronischen Schmerzbeschwerden. Neben genetischen Einflüssen haben möglicherweise auch soziale Lernprozesse einen Einfluss auf diesen Zusammenhang. (Kröner-Herwig & Zernikow, 2017).

In einer Studie mit einer kleinen Stichprobe zeigen Mikail und von Baeyer (1990), dass sich Kinder von Eltern, die unter Kopfschmerzen litten, mehr Sorgen bezüglich ihres Gesundheitszustands und der Funktionsfähigkeit ihres Körpers machten. Diese somatische

Fokussierung beeinflusst die Wahrnehmung der Kinder und kann damit in der Entstehung und Aufrechterhaltung von Schmerzen eine Rolle spielen.

Der Einfluss psychologischer sowie Umgebungsfaktoren zeigt sich auch in der Bedeutung von Stress im Zusammenhang mit Kopfschmerzen. Verschiedenste Stressoren, z.B. kritische Lebensereignisse, können zur Entwicklung eines chronischen TTH aus einem episodischen TTH beitragen (Seshia et al., 2009). Auch bezogen auf die Migräne kann Stress sowohl Schmerzattacken auslösen, als auch die Schmerzintensität und -dauer beeinflussen. Weiter wird Stress als Risikofaktor für die Chronifizierung einer Migräne beschrieben (Sauro & Becker, 2009).

Operante Modelle chronischer Schmerzen legen einen Fokus auf das Schmerzverhalten (Fordyce, 1976, Gatzounis et al., 2012). In der Schmerzbehandlung werden sie als ein Teil multidisziplinärer Programme eingesetzt.

#### **1.1.4 Erfassen von Kopfschmerzen**

In der klinischen Praxis erfolgt die Diagnostik von Kopfschmerzen durch eine ausführliche Anamneseerhebung und eine neurologisch-pädiatrische, klinische Untersuchung (Bonfert et al., 2016).

Seshia et al. (2009) beschreiben die Notwendigkeit einer umfangreichen Schmerzanamnese. Diese soll neben den für die Klassifikation erforderlichen Informationen auch andere Schmerzsyndrome und psychische Symptome, die Familienanamnese und die Einschränkungen des Kindes aufgrund der Schmerzen erfassen.

Darüber hinaus wird der Einsatz von Tagebüchern empfohlen (Kröner-Herwig & Zernikow, 2017). Das Bearbeiten der Tagebücher ermöglicht eine ereignisnahe Erfassung der Schmerzen. Darüber hinaus kann die Tagebuchführung aufgrund der Verantwortungsübernahme durch das Kind direkte therapeutische Relevanz haben (Kröner-Herwig & Zernikow, 2017).

Der Einsatz von standardisierten Fragebögen ist möglich, jedoch kein Ersatz für eine ausführliche Anamnese (Bonfert et al., 2016).

Es liegen im deutschen Sprachraum unterschiedliche Fragebögen vor, von denen einige in der Folge dargestellt werden:

Mit dem Deutschen Schmerzfragebogen für Kinder, Jugendliche und deren Eltern (DSF-KJ, Schroeder et al., 2010) liegt ein umfangreicher Fragebogen vor. Die Kinderversion ist ab 4,0 Jahren und somit auch für das Vorschulalter einsetzbar. Der DSF-KJ erhebt alle relevanten Schmerzbereiche. In der Kinderversion wird in 13 Items das aktuelle Schmerzproblem erfasst. In dieser Altersgruppe werden weitere Informationen in der Elternversion erhoben (Wager et al.,

2015). Die Bearbeitung erfordert von Kindern ca. 30 Minuten und von Erwachsenen etwa 45 Minuten. Das Verfahren wurde bezüglich seiner Handhabbarkeit und Nützlichkeit von Diagnostikern sowie bezüglich der Compliance der Patienten als gut bewertet (Schroeder et al., 2010).

Ostkirchen et al. (2006) führten eine populationsbasierte Studie an Vorschülern in Deutschland durch. Sie setzten dafür den selbst erstellten Fragebogen FSEKB (Ostkirchen & Andler, 2004) ein. Dieser umfasst neben den Kriterien der IHS auch die ROME-II-Kriterien, da auch Bauchschmerzen der Kinder erfasst wurden. Zu den Kopfschmerzen und den Bauchschmerzen werden jeweils sechzehn Fragen gestellt.

Im Forschungsprojekt KiJuKo (Kröner-Herwig et al. 2007, Heinrich et al. 2007) wurde ein umfangreicher Fragebogen eingesetzt, der in drei Stufen anhand von Experten und ca. 100 Familien vorgetestet wurde. In der abschließenden Version umfasst dieser 111 Items, die neben der Kopfschmerzsymptomatik sowie einer allgemeinen Anamnese des Kindes (Gesundheit allgemein, Schule, Freizeit, psychische Gesundheit etc.) auch eine Familienanamnese differenziert erfasst. Somit ist eine Einordnung der Symptomatik in verschiedenen Bereichen möglich.

Im Therapieprogramm „Kopfschmerz-Therapie mit Kindern und Jugendlichen“ (Denecke & Kröner-Herwig, 2000) wird ein „Strukturiertes Schmerzinterview für Kinder und Eltern (SIKI)“ eingesetzt. Dieses umfasst 76 Items, in denen Schmerzsymptomatik, Bedingungen des Auftretens und modulierende Faktoren, Bewältigungsversuche, Konsequenzen des Schmerzes, Kognitionen / Emotionen und Verhalten beim Auftreten von Schmerz sowie das subjektive Krankheitsmodell erfasst werden. Ergänzende 16 Items im Elternbogen umfassen die Medikamenten- und Familienanamnese sowie das subjektive Krankheitsmodell der Eltern.

Die vorgenannten Verfahren sind jeweils sehr umfangreich. Es liegen wenige Screening-Fragebögen vor.

Battistella et al. (2005) untersuchten in ihrer Studie Vorschulkinder in zwei Phasen. In einer ersten Phase wurden Daten einer Kopfschmerzambulanz genutzt, die von Fachkräften anhand der in den Untersuchungen erhobenen Daten ausgefüllt wurden. In der zweiten Phase wurden Follow-up-Daten erhoben. Zu diesem Zweck wurde den Familien ein kurzer Fragebogen zugeschickt. In diesem Fragebogen wurden folgende Aspekte erfasst: Kopfschmerzen in den letzten sechs Monaten, Auftreten von Kopfschmerzen nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen, Kopfschmerzfrequenz, Schmerzdauer, Schmerzintensität, Schmerzlokalisation, Schmerzqualität, Veränderung der Schmerzen durch alltägliche Aktivitäten, Tageszeit des Auftretens von Schmerzen, Begleitsymptome, Medikation sowie Einsatz von Präventionsstrategien. Um diesen Screeningbogen in andere Studien zu übertragen, fehlen Informationen zum ersten Auftreten von

Kopfschmerzen sowie zur Häufigkeit über die Lebenszeit, da diese in der Studie von Battistella et al. (2005) bereits aus der Ersterhebung vorlagen.

Die Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (2005) stellt auf ihrer Internetseite Informationen für Patientinnen und Patienten zur Verfügung, darunter auch ein Broschüre zum Kinderkopfschmerz („Wenn Kinder Kopfschmerzen haben“). Diese umfasst einen Screening-Fragebogen für Kinder und Jugendliche sowie einen Screening-Fragebogen für Eltern, deren Informationen sich ergänzen. Der Elternfragebogen umfasst zehn Items und gibt eine erste Orientierung zu den Schmerzen. Eine Beschreibung der Schmerzqualität, -intensität und -lokalisation ist nur im Fragebogen für Kinder und Jugendliche enthalten.

### **1.1.5 Therapeutische Ansätze bei Kopfschmerzen im Kindesalter**

Zur Behandlung von Kopfschmerzen sollten im Kindes- und Jugendalter in einem ersten Schritt allgemeine Maßnahmen genutzt werden: ausreichende Trinkmenge, Schlafhygiene, Reizabschirmung, Kühlung (Gronwald et al., 2015, Evers, 2015).

Bei rezidivierenden Schmerzen werden darüber hinaus nichtmedikamentöse Maßnahmen ebenso wie eine Pharmakotherapie eingesetzt. Unter den nichtmedikamentösen Maßnahmen werden Psychoedukation, psychologische Interventionen, funktionelle Therapien sowie komplementäre Therapien zusammengefasst (Bonfert et al., 2016). Ebenso beschreibt auch Hershey (2010) einen pharmakologischen und einen biobehavioralen Interventionsansatz zur Behandlung von Migräne. Als zentral stellt er die Aufklärung des Patienten und seiner Familie über die verschiedenen Ansätze und deren Umsetzungsnotwendigkeit dar.

Funktionelle Therapien umfassen z.B. Physiotherapie, Wärmebehandlung oder Massage. Ziel dieser Verfahren ist die Lösung muskulärer Verspannungen (Bonfert et al., 2016). Unter den komplementären Verfahren werden vor allem Osteopathie, Homöopathie, Nahrungsergänzungsmittel, Phytotherapie und Akupunktur zusammengefasst, wobei nur für letztere Wirksamkeitsbelege zur Prophylaxe vorliegen (Gronwald et al., 2015, Bonfert et al., 2016).

Als psychologische Interventionen stehen verschiedene Therapiemanuale für Schulkinder zur Verfügung (Überblick bei Richter et al., 2018). Im Folgenden werden beispielhaft Programme dargestellt.

Denecke & Kröner-Herwig (2000) bieten mit dem Programm „Stopp den Kopfschmerz“ ein verhaltenstherapeutisches Gruppenangebot für Kinder von 11 bis 14 Jahren an, die unter Kopfschmerzen vom Spannungstyp oder unter Migräne leiden. Die Kinder erhalten zunächst Informationen zum Kopfschmerz und lernen, individuelle Auslöser zu identifizieren. Weiter wird

ein Entspannungsverfahren, Aufmerksamkeitslenkung, Grundzüge der kognitiven Umstrukturierung, Problemlösestrategien, sowie selbstsicheres Verhalten geübt.

Das MIPAS-Family Programm (Gerber et al., 2008, Gerber et al., 2010) ist ein verhaltensmedizinisches Programm und kombiniert ein Kinder- und ein Elterngruppentraining. Die Zielgruppe sind 7- bis 16-jährige Kinder und Jugendliche, die unter Kopfschmerzen leiden.

Ein Verfahren, das hypnotherapeutische und systemische Elemente verbindet, liegt von Seemann (2002) vor. Das Gruppenprogramm richtet sich an Kinder mit Kopfschmerzen vom Spannungstyp sowie an Kinder mit Migräne im Alter von 8 bis 16 Jahren.

Richter et al. (2018) stellen das Dresdner Kinderkopfschmerz Programm (DreKiP), ein ambulantes Trainingsprogramm für Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 18 Jahren vor. Der Ansatz ist multimodal und interdisziplinär und basiert auf dem biopsychosozialen Schmerzmodell. Neben den Trainingsmodulen für Kinder und Jugendliche werden begleitend Eltern-Workshops angeboten.

In Biofeedbackverfahren werden unbewusste physiologische Funktionen mit dem Ziel einer aktiven Beeinflussung zurückgemeldet (Kropp et al. 2013). Dabei werden verschiedene Parameter eingesetzt: Vasokonstriktionstraining (Blutvolumenpuls-Biofeedback), Handtemperatur-Biofeedback, Hautwiderstands-Biofeedback, EMG-Biofeedback (Meyer et al., 2016).

Die Pharmakotherapie von Migräne wird in eine akute und eine prophylaktische Behandlung differenziert. In der akuten Behandlung wird an erster Stelle Ibuprofen und an zweiter Stelle Paracetamol empfohlen (Evers, 2015). Bei schweren, nicht durch die genannten Wirkstoffe beherrschbaren Attacken werden intranasales Sumatriptan sowie intranasales Zolmitriptan und an dritter Stelle auch weitere Triptane empfohlen, die jedoch teilweise nicht für das Alter zugelassen sind (Evers, 2015). Die prophylaktische Behandlung der Migräne im Kindesalter wird nur in Einzelfällen empfohlen. Mittel erster Wahl sind Flunarizin, Topiramat, Propranolol und Metoprolol. Substanzen zweiter Wahl sind Magnesium, Pestwurz-Extrakt, ASS und Amitriptylin (Evers, 2015).

In der Pharmakotherapie der Kopfschmerzen vom Spannungstyp werden Ibuprofen und Paracetamol empfohlen (Evers, 2015).

Einige Autoren berücksichtigen in den Behandlungsempfehlungen die Komorbidität zu psychischen Störungen.

Seshia et al. (2009) sehen bei TTH einen multidisziplinären Behandlungsansatz als notwendig. Dies sehen die Autoren vor allem dann als essentiell an, wenn TTH mit deutlichen Stressoren, Ängsten oder emotionalen Störungen kombiniert auftritt. Weiter sollte eine umfangreiche

Psychoedukation zur Diagnose, zu präventiven Strategien sowie zur Gefahr von medikamenteninduzierten Kopfschmerzen erfolgen (Seshia et al. 2009).

In einer Inanspruchnahmepopulation von Vorschulkindern zeigten Balottin et al. (2004) einen hohen Anteil komorbider psychischer Störungen und forderten in der Folge eine multidisziplinäre Behandlung, die nach dem Ausschluss organischer Ursachen unbedingt eine psychotherapeutische Behandlung umfassen sollte.

## 1.2 Psychische Störungen im Vorschulalter

Psychische Störungen treten auch im Vorschulalter auf. In epidemiologischen Studien konnte das Auftreten verschiedener psychischer Störungen in diesem Altersbereich gezeigt werden (u.a. Egger & Angold, 2006, Wichström et al., 2012). Dabei ist eine Klassifikation von Störungen nach verschiedenen Klassifikationssystemen möglich (Equit et al., 2011).

Die Klassifikationssysteme ICD-10 der Weltgesundheitsorganisation sowie das DSM-5 (Diagnostisches und Statistisches Manual psychischer Störungen) der APA (American Psychiatric Association) sind für Kinder ab etwa zwei Jahren mit leichten Modifikationen anwendbar (Angold & Costello, 2009). In den „Research Diagnostic Criteria – Preschool Age“ (RDC-PA, 2002) wurde das DSM-IV modifiziert und bezogen auf das Vorschulalter revidiert (AACAP, 2003). Darüber hinaus liegt mit der „Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood“ (DC 0-5) ein mittlerweile komplett überarbeitetes Klassifikationssystem speziell für das Vorschulalter vor (Zero to three, 2016). Das Klassifikationssystem wurde 1994 erstmals als DC: 0-3 veröffentlicht und 2005 als DC: 0-3R revidiert. In der aktuellen Version wurde der Altersbereich auf 0 bis 5 Jahre ausgedehnt. Die Klassifikation ist multiaxial. Die Diagnosekriterien wurden deutlich überarbeitet. Für den deutschen Sprachraum liegen S2k Leitlinien für Psychische Störungen im Säuglings-, Kleinkind- und Vorschulalter der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie vor (von Gontard et al, 2015).

Wichström et al. (2012) zeigten in einer populationsbasierten Studie, dass bei Kindern im Alter von 4 Jahren die Prävalenz einer psychischen Störung bei 12.5% lag. In dieser Studie war ein hoher Anteil von Enkopresis gegeben. Betrachtet man die Prävalenzrate, ohne Enkopresis zu berücksichtigen, lag der Anteil von Kindern, die unter einer psychischen Störung litten bei 7.1%. Dabei war das Auftreten von Komorbiditäten häufig.

In einer deutschen populationsbasierten Studie (KiGGS) wurden Verhaltensauffälligkeiten mit dem SDQ (Goodman, 1997) erfasst. Dabei wurden für die Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren 84.2% der Jungen und 89.4% der Mädchen als unauffällig beschrieben. Für 8.9% der Jungen und 6.9% der Mädchen wurde ein grenzwertiger Gesamtwert und für 6.9% der Jungen sowie 3.7% der Mädchen ein auffälliger Gesamtwert im SDQ angegeben (Hölling et al., 2007).

In der aktuellen Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) zeigten 13.9% der 3- bis 5-jährigen Mädchen und 20.9% der 3- bis 5-jährigen Jungen psychische Auffälligkeiten. Diese Auffälligkeiten wurden im Elternurteil anhand des Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) erfasst (Klipker et al., 2018).

Bereits Achenbach (1978) beschrieb verschiedene Ansätze, mit denen in den 1960er und 1970er Jahren versucht wurde, psychische Störungen von Kindern zu klassifizieren. In einer eigenen Faktorenanalyse stellte er neben Primärfaktoren auch zwei Faktoren zweiter Ordnung dar, die

sich durchgesetzt haben: internalisierende und externalisierende Störungen (Achenbach, 1966). Im Folgenden soll ein Überblick über die häufigsten internalisierenden und externalisierenden Störungen des Vorschulalters gegeben werden. Im Vorschulalter treten darüber hinaus Fütterstörungen, Schlafstörungen, belastungsbezogene Störungen (Anpassungsstörungen, Posttraumatische Belastungsstörungen), Bindungsstörungen sowie Autismusspektrumstörungen auf. Da diese Störungsgruppen in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt werden konnten, soll in diesem Rahmen keine weitere Darstellung erfolgen. Die Gruppe der Ausscheidungsstörungen spielt im Vorschulalter eine besondere Rolle, daher soll diese gesondert betrachtet werden (s. 1.2.3).

### **1.2.1 Klassifikation internalisierender Störungen im Vorschulalter**

In der Gruppe der internalisierenden Störungen werden vor allem depressive Störungen und Angststörungen zusammengefasst.

Im ICD-10 werden bezüglich der depressiven Störungen keine eigenen Kriterien für Kinder festgelegt. Es wird zwischen einer leichten (F32.0), einer mittelgradigen (F32.1) und einer schweren depressiven Episode (F32.2) differenziert. Weiter werden die rezidivierende depressive Störung (F33) und die Dysthymia (F34.1) unterschieden. Die Kernsymptome einer depressiven Episode umfassen depressive Stimmung, Interessen- und Freudlosigkeit sowie Antriebsminderung. Weiter treten einzelne weitere Symptome wie Konzentrationsprobleme, Schlafstörungen, Schuldgefühle, Appetit- und Gewichtsveränderungen sowie wiederkehrende Gedanken an den Tod bzw. Suizidideen auf. Die Dysthymia ist gekennzeichnet durch eine durchgehende oder immer wiederkehrende depressive Stimmung, die nicht die Kriterien einer depressiven Episode erfüllt, aber über mindestens zwei Jahre besteht.

Im DSM-5 werden ähnliche Symptome wie in der depressiven Episode unter einer Major Depression dargestellt. Für das Kindesalter wird hier beschrieben, dass statt der depressiven Verstimmung bei Kindern eine reizbare Stimmung auftreten kann. Zum Gewichtsverlust wird konkretisiert, dass bei Kindern auch eine entwicklungsbedingte Gewichtszunahme ausbleiben kann. Der im ICD-10 dargestellten Dysthymia entspricht im DSM-5 die Persistierende Depressive Störung. In den Kriterien der Persistierenden Depressiven Störung wird für das Kindesalter spezifiziert, dass die Stimmung auch reizbar sein kann. Darüber hinaus wird das Zeitkriterium auf mindestens ein Jahr festgelegt. Weitere Codierungen im DSM-5 sind depressive Störungen, die andere Ursachen haben (prämenstruell, substanz- oder medikamenteninduziert, anderer medizinischer Krankheitsfaktor).

Luby et al. (2004) beschrieben, dass sich die depressiven Störungen im Vorschulalter vor allem durch Spielunlust und Irritabilität auszeichnen. Dementsprechend wird in den deutschen

Leitlinien die Anhedonie als Leitsymptom der Depression im Vorschulalter dargestellt (von Gontard et al., 2015).

In der DC 0-5 werden im Kapitel „Mood Disorders“ die Depressive Störung der frühen Kindheit („depressive disorder of early childhood“), die Dysregulierte Ärger- und Aggressionsstörung der frühen Kindheit („Disorder of dysregulated Anger and Aggression of Early Childhood“) sowie andere affektive Störungen der frühen Kindheit dargestellt. Die depressive Störung zeichnet sich demnach vor allem durch gedrückte Stimmung oder Reizbarkeit und Anhedonie an den meisten Tagen während mindestens zwei Wochen aus. Darüber hinaus müssen mindestens zwei weitere Symptome, wie z.B. Appetitveränderung, Insomnie, Hypersomnie oder Konzentrationsmangel, gegeben sein. Bei der Dysregulierten Ärger- und Aggressionsstörung der frühen Kindheit besteht ein umfassendes und anhaltendes Muster von Stimmungs- und Verhaltensdysregulationen, das sich durch eins von vier Symptomclustern zeigt: Dysregulation von Wut und Ärger, Nichtbefolgen und Brechen von Regeln, reaktive Aggression sowie proaktive Aggression.

Ängste werden in der ICD-10 spezifisch für Kinder dargestellt. Es werden die emotionale Störung mit Trennungsangst des Kindesalters (F93.0), die spezifische Phobie des Kindesalters (F93.1), die Störung mit sozialer Ängstlichkeit des Kindesalters (F93.2) sowie die generalisierte Angststörung des Kindesalters (F93.80) unterschieden. Bei der emotionalen Störung mit Trennungsangst des Kindesalters besteht eine entsprechend dem Entwicklungsstand des Kindes überhöhte Angst vor der Trennung von Bezugspersonen. Dies äußert sich u.a. in anhaltender Besorgnis, der Bezugsperson könnte etwas zustoßen. Weiter zeigt sich eine Vermeidung der Trennung. Die spezifische Phobie des Kindesalters zeichnet sich durch überhöhte Angst vor spezifischen Objekten, wie Kleintiere, Spritzen u.ä. aus. Die soziale Ängstlichkeit kann sich auf den Kontakt mit Erwachsenen und / oder auf Gleichaltrige beziehen. Die Kinder zeigen starke Befangenheit in sozialen Kontakten und reduzieren Kontakte. Bei der generalisierten Angststörung des Kindesalters stehen anhaltende Sorgen, die keinem spezifischen Thema zugeordnet werden können, im Vordergrund. Die Sorgen sind dabei für das Kind kaum steuerbar und führen unter anderem zu Ruhelosigkeit, Müdigkeit, Konzentrationsschwierigkeiten oder Reizbarkeit. Für diese Störung wird eine Mindestdauer von sechs Monaten gefordert, in denen die Sorgen an mindestens der Hälfte der Tage auftreten. Für die anderen beschriebenen Angststörungen werden in der ICD-10 eine Mindestdauer von vier Wochen angenommen.

In der DSM-5 werden folgende Angststörungen differenziert, deren Kriterien weitgehend mit den Kriterien der ICD-10 übereinstimmen: die Störung mit Trennungsangst, die spezifische Phobie, die soziale Angststörung sowie die generalisierte Angststörung. Außer der Störung mit Trennungsangst wird für die Angststörungen abweichend von der ICD-10 eine Mindestdauer von sechs Monaten auch im Kindesalter gefordert. Darüber hinaus wird in der DSM-5 die ebenfalls für das Kindesalter relevante Störung des selektiven Mutismus unter den Angststörungen aufgeführt. Hierbei handelt es sich um eine Störung, bei der das Kind trotz altersentsprechend

entwickelter Sprache, in bestimmten Situationen nicht spricht. In anderen Situationen, meist im häuslichen Bereich, zeigt das Kind eine angemessene soziale Kommunikation. Als Mindestdauer wird ein Monat angegeben.

In der DC 0-5 werden Trennungsangst („Separation Anxiety Disorder“), Soziale Ängstlichkeit („Social Anxiety Disorder“), die generalisierte Angststörung („Generalized Anxiety Disorder“), selektiver Mutismus, die Störung mit Inhibition gegenüber Neuem („Inhibition to Novelty Disorder“) sowie andere Angststörungen der frühen Kindheit beschrieben. Die Kriterien der Trennungsangst entsprechen weitgehend den oben dargestellten Kriterien der ICD-10, werden aber konkreter für das Vorschulalter operationalisiert. Auch die Soziale Ängstlichkeit entspricht der Darstellung im ICD-10 in weiten Bereichen, jedoch wird eine Mindestdauer von zwei Monaten gefordert. Gleiches gilt für die generalisierte Angststörung. Wie im DSM-5 ist auch in der DC 0-5 der selektive Mutismus unter den Angststörungen aufgeführt. Die Kriterien zeigen eine deutliche Übereinstimmung mit dem DSM-5. Ergänzt wird für Kinder unter zwei Jahren die Störung mit Inhibition gegenüber Neuem. Diese zeichnet sich durch Angstsymptome in der Konfrontation mit neuen Objekten, Personen und Situationen aus. Für das Vorschulalter spielt diese Störung keine Rolle.

#### **1.2.1.1 Prävalenz internalisierender Störungen im Vorschulalter**

In der bereits zitierten Studie von Wichström et al. (2012) gaben die Autoren eine Dreimonatsprävalenz bei 4-jährigen Kindern für eine emotionale Störung mit 3.3% an. 1.5% der untersuchten Kinder litten unter einer Angststörung, 2% litten an einer depressiven Störung.

Egger und Angold (2006) gaben in ihrem Review für depressive Störungen im Vorschulalter Prävalenzen zwischen 0.3% und 2.1% an. Für Angststörungen (Trennungsangst, Generalisierte Angst, Soziale Phobie, Spezifische Phobie, PTSD, selektiver Mutismus) beschrieben sie eine Prävalenz von 9.4%.

In einer amerikanischen epidemiologischen Studie, die die Daten an 4-jährigen Kindern mittels eines strukturierten Interviews und Fragebögen erfasste, wurden geringere Prävalenzdaten für internalisierende Störungen dargestellt (Lavigne, 2009): Die Prävalenzen von Generalisierter Angststörung, Major Depression und Dysthymia lagen jeweils unter 1%.

In der Subskala „emotionale Probleme“ des SDQ werden ängstliche und depressive Symptome zusammengefasst. Diese wurde in der KiGGS Studie (Hölling et al., 2007) genutzt. Hierbei zeigten bei den 3-6-jährigen in dieser Subskala 6.6% der Jungen und 6.2% der Mädchen einen grenzwertigen Wert und 6.4% der Jungen sowie 6.7% der Mädchen einen auffälligen Wert.

In einer repräsentativen deutschen Stichprobe zeigten 5.7% der 5;0 – 7;6-jährigen Kinder klinisch relevante depressive Symptome, die mit der Preschool Feeling Checklist erfasst wurden

(Fuhrmann et al., 2014). In einer weiteren repräsentativen Studie gaben Eltern von Kindern im Alter von 4;7 bis 8;0 Jahren im CBCL bei 12.7% der Kinder ängstliche und depressive Symptome an (Equit et al., 2014). Symptome mindestens einer Angststörung zeigten sich im Vorschulalter bei ca. 22% der Kinder einer repräsentativen deutschen Stichprobe (Paulus et al., 2015). Den größten Anteil hatten Kinder mit Symptomen einer sozialen Phobie, gefolgt von Kindern mit anderen Phobien.

### **1.2.1.2 Ätiologie und Verlauf internalisierender Störungen**

In der Ätiologie depressiver Störungen werden sowohl genetische als auch psychosoziale Faktoren beschrieben (Tandon et al., 2009). Für das Vorschulalter spielt die mütterliche Depressivität eine besondere Rolle (von Gontard, 2019). Diese wirkt einerseits über genetische Faktoren, aber auch über die Interaktion mit den Kindern. Tandon et al. (2009) fassten Untersuchungen zusammen, in denen im EEG atypische Aktivitätsmuster v.a. im Frontalhirn von Kindern depressiver Mütter nachgewiesen werden konnten.

Auch für Angststörungen werden genetische Faktoren angenommen (Tandon et al., 2009). Darüber hinaus wird das Temperamentsmerkmal der Behavioralen Inhibition als Risikofaktor beschrieben (Tandon et al., 2009). Paulus et al. (2015) fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen Symptomen einer Angststörung im Alter von ca. 6 Jahren und retrospektiv erhobenen Hinweisen auf Behaviorale Inhibition.

Bufferd et al. (2012) untersuchten Kinder im Alter von 3 und 6 Jahren mit einem klinischen Interview. Sie zeigten, dass Kinder, die mit 3 Jahren unter einer psychischen Störung litten, ein fünffach erhöhtes Risiko hatten, auch im Alter von 6 Jahren unter einer Störung zu leiden. Dabei zeigte sich homotypische Kontinuität vor allem bei ADHS, Angststörungen sowie ODD. Darüber hinaus zeigten sich verschiedene Formen heterotypischer Kontinuität. Die Studie gibt einen Hinweis, dass Kinder mit internalisierenden wie auch mit externalisierenden Störungen häufig langfristig betroffen sind, so dass eine frühe Erkennung und Behandlung von Störungen zentral sind.

Luby et al. (2009) zeigten die homotypische Stabilität einer Major Depression im Vorschulalter: Untersucht wurden Kinder im Alter von 3 bis 5;11 Jahren zu mehreren Zeitpunkten. 57% der Kinder zeigten in zwei oder mehr Follow-up-Erhebungen und 18% in vier oder mehr Follow-up-Erhebungen die Symptome einer Major Depression.

Sylvester & Pine (2017) kommen bezüglich des Verlaufs von Angststörungen zu dem Schluss, dass es zu wenige Längsschnittstudien zur Entwicklung vom Vorschulalter bis zum Schulalter und darüber hinaus gibt. Dennoch scheinen Ängste im Vorschulalter ein Risikofaktor für die Entwicklung von Ängsten im späteren Leben zu sein. Ob jedoch tatsächlich eine spätere

Angststörung entsteht, hängt von weiteren Faktoren ab, vor allem vom Temperament des Kindes und dem elterlichen Erziehungsstil (Sylvester & Pine, 2017). Im Überblick von Costello et al. (2005) werden sowohl Hinweise auf homotypische als auch heterotypische Kontinuität bei Angststörungen gegeben.

Zur Behandlung internalisierender Störungen im Vorschulalter werden psychotherapeutische Strategien empfohlen, wobei in diesem Alter das Einbeziehen der Eltern erforderlich ist (von Gontard et al., 2015).

### **1.2.2 Klassifikation externalisierender Störungen im Vorschulalter**

Zu den externalisierenden Störungen im Vorschulalter zählen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörungen sowie Störungen des Sozialverhaltens.

In der ICD-10 werden unter den Hyperkinetischen Störungen die Einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung, die hyperkinetische Störung des Sozialverhaltens, die sonstige hyperkinetische Störung sowie die nicht näher bezeichnete hyperkinetische Störung zusammengefasst. Die Diagnose fordert ein außergewöhnliches Ausmaß von Unaufmerksamkeit, Überaktivität, Unruhe und Impulsivität, die situationsübergreifend und andauernd auftreten. Als Zeitkriterium werden sechs Monate gefordert. Bei der hyperkinetischen Störung des Sozialverhaltens müssen neben den Kriterien der hyperkinetischen Störung auch die Kriterien einer Störung des Sozialverhaltens erfüllt sein. Darüber hinaus wird im Kapitel „sonstige Verhaltens- und emotionale Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend“ die Aufmerksamkeitsstörung ohne Hyperaktivität aufgeführt, für die jedoch keine spezifischen Kriterien dargestellt werden.

Im DSM-5 wird die Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung (ADHS) beschrieben. Diese zeichnet sich durch ein durchgehendes Muster von Unaufmerksamkeit und/oder Hyperaktivität/Impulsivität aus. Auch hier wird das Zeitkriterium auf sechs Monate festgelegt. Im Gegensatz zur ICD-10 soll hier differenziert werden, ob ein gemischtes Erscheinungsbild, ein vorwiegend unaufmerksames Erscheinungsbild oder ein vorwiegend hyperaktives/impulsives Erscheinungsbild gegeben ist.

Die DC 0-5 orientiert sich in der Definition der ADHS weitgehend an der DSM-5. Es wird jedoch konkretisiert, dass das Kind mindestens 36 Monate alt sein muss. Darüber hinaus wird eine Überaktivitätsstörung des Kleinkindalters beschrieben, die bei Kindern zwischen 24 und 36 Monaten zutreffen kann. Auch hier wird eine Mindestdauer der Symptome von sechs Monaten vorausgesetzt. Die Kriterien orientieren sich an den Kriterien der ADHS.

In den deutschen Leitlinien (von Gontard et al., 2015) wird empfohlen, die Diagnose erst ab einem Alter von 4;1 Jahren gesichert zu stellen. Dennoch kann die Diagnose bereits im Alter von 3;0 bis 4;0 Jahren unter besonderer Sorgfalt gegeben werden.

Unter den Sozialverhaltensstörungen ist im Vorschulalter die im ICD-10 beschriebene Störung des Sozialverhaltens mit oppositionellem, aufsässigen Verhalten die am häufigsten auftretende Störung. Sie zeichnet sich durch ein sich wiederholendes Muster von aufsässigem, trotzigem und ungehorsamem Verhalten aus. Im Vergleich zu anderen Störungen des Sozialverhaltens fehlen schwere dissoziale oder aggressive Verhaltensweisen. Die Symptome treten für mindestens sechs Monaten auf. Weitere Störungen des Sozialverhaltens in der ICD-10 sind die auf den familiären Rahmen beschränkte Störung des Sozialverhaltens, die Störung des Sozialverhaltens bei fehlenden sozialen Bindungen, die Störung des Sozialverhaltens bei vorhandenen sozialen Bindungen sowie Restkategorien.

In der DSM-5 wird die Störung mit oppositionellem Trotzverhalten beschrieben. Die Kriterien stimmen im Wesentlichen mit der Definition im ICD-10 überein, jedoch sind die Kriterien zur Abgrenzung von Verhalten im Normbereich detaillierter dargestellt. Als weitere Störungen werden die intermittierende explosive Störung, die jedoch nicht im Vorschulalter auftritt, sowie die Störung des Sozialverhaltens beschrieben. Für letztere ist keine Altersbegrenzung definiert, jedoch tritt sie im Vorschulalter eher selten auf (Wichström et al., 2012).

Die DC 0-5 sieht keine Sozialverhaltensstörungen, wie sie in der ICD-10 oder dem DSM-5 beschrieben sind, vor. Unter den affektiven Störungen wird jedoch die bereits oben beschriebene Dysregulierte Ärger- und Aggressionsstörung der frühen Kindheit („Disorder of dysregulated Anger and Aggression of Early Childhood“) beschrieben.

In den deutschen Leitlinien (von Gontard et al., 2015) wird betont, dass die Störung des Sozialverhaltens mit oppositionellem Verhalten erst ab einem Alter von drei Jahren diagnostiziert werden soll.

### **1.2.2.1 Prävalenz externalisierender Störungen im Vorschulalter**

Wichström et al. (2012) gaben eine Prävalenz von 3.5% für Verhaltensstörungen bei 4-jährigen an. Die Dreimonatsprävalenzen für eine Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS, 1.9%) und für eine Störung mit oppositionellem Trotzverhalten (ODD, 1.8%) entsprechend dem DSM-IV sind dabei nahezu gleich. Die ebenfalls erfasste Störung des Sozialverhaltens (CD) tritt in dieser Gruppe seltener auf (0.7%).

Egger und Angold (2006) gaben in ihrem Überblick zu vier Studien im Vorschulalter für ADHS Prävalenzen zwischen 2.0% und 5.7% an. Für eine ODD werden Prävalenzen zwischen 4.0% und 16.8% berichtet.

In einer amerikanischen epidemiologischen Studie an 4-jährigen Kindern zeigten sich eine Form des ADHS und ODD als häufigste Störungen (Lavigne et al., 2009). In dieser Studie wurden hohe Prävalenzen erfasst: Unter Berücksichtigung des Impairment traten bei 8.8% der Kinder eine Form des ADHS und bei 8.3% der Kinder eine ODD auf. Die Prävalenz des ADHS war bei Jungen höher als bei Mädchen. Für ODD ergaben sich keine Häufigkeitsunterschiede zwischen den Geschlechtern.

In der KiGGS-Studie (Hölling et al., 2007) wurden Symptome mit dem SDQ erfasst. Hier zeigten im Altersbereich von 3-6 Jahren 6.9% der Jungen und 5.9% der Mädchen einen grenzwertigen Wert in der Skala „Hyperaktivität“. 10.2% der Jungen und 6.2% der Mädchen wurden sogar als auffällig in diesem Bereich eingestuft. In der Subskala „Verhaltensprobleme“ wird dissoziales und deviantes Verhalten erfasst. Hier wurden von ihren Eltern 20.8% der Jungen und 17.5% der Mädchen als grenzwertig auffällig und 18.4% der Jungen sowie 13.1% der Mädchen als auffällig eingestuft.

Niemczyk et al. (2015) beschrieben in einer repräsentativen deutschen Studie mit einem mittleren Alter der Kinder von 5,7 Jahren eine Prävalenz von 6.4% für ADHS und 6.2% für ODD.

### **1.2.2.2 Ätiologie und Verlauf externalisierender Störungen**

Bei der Ätiologie der ADHS spielen vor allem genetische Aspekte eine Rolle (Remschmidt, 2005; von Gontard, 2019). Bei der Komorbidität von ADHS und ODD haben neben den genetischen Aspekten auch Umweltfaktoren einen deutlichen modulierenden Einfluss (von Gontard, 2019). Es gibt zahlreiche Studien zu neuropsychologischen, neurobiologischen und genetischen Aspekten bei ADHS (Banaschewski, 2005, Banaschewski et al., 2017). Das neuropsychologische Modell von Barkley (1997) beschreibt neuropsychologische Prozesse, die zur Verhaltenshemmung erforderlich sind und Einfluss haben auf die exekutiven Funktionen, wie Arbeitsgedächtnis, Selbstregulation, Internalisierung von Sprache, Analyse und Entwicklung von Handlungssequenzen. Weitere Studien zeigen, dass Defizite in den exekutiven Funktionen zwar mit ADHS assoziiert sind (z.B. Mingeach et al., 2013), jedoch nicht die alleinige Ursache darstellen. Vielmehr muss von verschiedenen neuropsychologischen Defiziten ausgegangen werden (Willcutt et al., 2005).

Bei der ODD ist eine multifaktorielle Ätiologie beschrieben (Rockhill, 2006, Matthys et al., 2017). Matthys et al. (2017) gaben einen Überblick über ätiologische Zusammenhänge: Als biologische Faktoren werden genetische Prädispositionen beschrieben, die bei einer Komorbidität mit ADHS besonders stark ausgeprägt sind. Spezifische Temperamentsmerkmale können häufig bereits bei jungen Kindern gesehen werden, bei denen später ODD bestätigt wird. Aus neurobiologischer Sicht werden drei relevante Funktionssysteme beschrieben: eine reduzierte Sensibilität gegenüber Strafen, eine geringe Sensibilität für Belohnungen sowie Einschränkungen

der kognitiven Kontrolle. Als relevante Aspekte der Eltern-Kind-Beziehung werden eine geringe Ansprechbarkeit der Eltern, unklare und negative Anweisungen, ein harscher, inkonsistenter Erziehungsstil sowie fehlendes positives Elternverhalten hervorgehoben. Bezüglich des familiären und weiteren sozialen Umfelds werden Faktoren wie Armut oder elterliche Psychopathologie nicht als direkte Auslöser, sondern als Mediatoren angenommen, die das Erziehungsverhalten beeinflussen.

Die bereits zitierte Studie von Bufferd et al. (2012) zeigte gerade für die ADHS und die ODD häufig eine homotypische Kontinuität im Alter von 3 bis 6 Jahren.

In einer Studie, die Kinder im Alter von 3 bis 5 Jahren mit einer Störung des Sozialverhaltens (ODD oder CD) über drei Jahre untersuchte, zeigte sich eine hohe Stabilität der Diagnosen (Keenan, 2011). Ca. 80% der Kinder, bei denen eine ODD diagnostiziert worden war, zeigten in mindestens einer der Follow-up-Erhebungen über drei Jahre erneut die Diagnose. Im Einzelnen zeigte sich nach 12 Monaten bei 72%, nach 24 Monaten bei 66.3% und nach 36 Monaten bei 51.7% der Kinder erneut die Diagnose einer ODD. Bezüglich der CD zeigte sich bei ca. 60% der in der Baseline diagnostizierten Kinder eine erneute Diagnosestellung zu mindestens einem Zeitpunkt der Follow-up-Erhebungen.

Bunte et al. (2014) zeigten sowohl die Stabilität von Diagnosen einer ADHS, ODD oder CD, als auch Veränderungen im Verlauf. Betrachtet man die Stabilität der Diagnosen, so zeigte sich, dass bei 62% der Kinder, bei denen im Alter von 3,6 bis 5,6 Jahren eine ODD diagnostiziert wurde, auch 18 Monate später noch die gleiche Diagnose bestand. Für ADHS wird angegeben, dass bei 59% der diagnostizierten Kinder auch 18 Monate später die Diagnose gestellt werden konnte.

ADHS ist eine Störung, die meist chronisch verläuft: etwa zwei Drittel der Kinder zeigt auch im Jugend- und Erwachsenenalter eine Beeinträchtigung (Remschmidt, 2005).

Sowohl für die ADHS als auch für die ODD werden im Vorschulalter als primäre Behandlung Elterntrainings empfohlen (von Gontard et al., 2015, Banaschewski et al. 2018). Im deutschen Sprachraum stehen beispielsweise als Gruppenprogramm das Präventionsprogramm für expansives Problemverhalten (Plück et al., 2006) und im Einzelsetting die Parent-Child Interaction Therapy (Bodiford Mc Neil & Hembree-Kigin, 2011, Briegel, 2016) zur Verfügung. Bei stark ausgeprägter Symptomatik einer ADHS ist auch im Vorschulalter eine medikamentöse Behandlungsstrategie indiziert.

### **1.2.3 Ausscheidungsstörungen im Vorschulalter**

Ausscheidungsstörungen stellen im Vorschulalter eine Gruppe häufig auftretende Störungen dar. Es wird zwischen verschiedenen Störungsbildern differenziert, die jedoch in verschiedenen Klassifikationssystemen unterschiedlich spezifiziert werden. Die Kriterien der DSM-5 ebenso

wie der ICD-10 entsprechen nicht dem aktuellen Forschungsstand (von Gontard, 2013, Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015).

Eine differenzierte Darstellung von Formen kindlicher Inkontinenz findet sich bei der International Children's Continence Society (ICCS) (Neveus et al., 2006, Austin et al. 2014, 2016). Im deutschen Sprachraum sind die Definitionen in den S2k-Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik sowie der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin dargestellt (Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015). Die folgende Darstellung der verschiedenen Formen des Einnässens im Kindes- und Jugendalter orientiert sich an diesen Leitlinien. Die Kriterien der DSM-5 sowie des ICD-10 werden im Anschluss dargestellt.

Von der ICCS (Neveus et al., 2006, Austin et al. 2014, 2016) ebenso wie in den S2k-Leitlinien (Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015) wird zwischen kontinuierlicher und intermittierender Harninkontinenz unterschieden. Während die kontinuierliche Harninkontinenz überwiegend in Verbindung mit organischen Erkrankungen steht, liegt bei den intermittierenden Formen der Harninkontinenz meist keine organische Ursache vor.

Bei der intermittierenden Harninkontinenz wird zwischen Formen des Einnässens in der Nacht (Enuresis) und Einnässen am Tag (funktionelle Harninkontinenz) unterschieden.

Bei der Enuresis handelt es sich um eine unwillkürliche, oft vollständige Blasenentleerung im Schlaf. Die Enuresis wird weiter nach der Dauer, in der ein Kind nachts nicht eingenässt hat, bevor erneut eingenässt wurde, differenziert: Bei der primären Enuresis war das Kind noch nicht länger als sechs Monate trocken, bei der sekundären Enuresis gab es eine Phase, in der das Kind länger als sechs Monate nachts nicht eingenässt hat. Eine zweite Differenzierung der Enuresis betrifft die weitere Symptomatik. Besteht neben der Enuresis keine Blasendysfunktion, kein Einkoten und keine Obstipation, so wird von einer monosymptomatischen Enuresis, besteht eine dieser begleitenden Symptome, so wird von einer nicht-monosymptomatischen Enuresis gesprochen.

Das Einnässen am Tag wird als funktionelle Harninkontinenz bezeichnet, wenn organische Diagnosen ausgeschlossen werden können. Es treten verschiedene Formen der Inkontinenz auf. Die Dranginkontinenz (überaktive Blase) zeichnet sich durch einen imperativen Harndrang aus. Dies geht häufig mit Haltemanövern und kleinen Miktions- und Einnässmengen einher. Der Miktionsaufschub ist gekennzeichnet durch wenige Toilettengänge. Aus Angst, im Spiel etwas zu verpassen, schiebt das Kind die Miktions auf und zeigt dabei meist ausgeprägte Haltemanöver bei zunehmendem Harndrang. Häufig bildet sich Restharn. Bei der dyskoordinierten Miktions (Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination) treten habituelle Kontraktionen des Beckenbodens in der Entleerungsphase auf, so dass es zu einer stakkatoartigen oder fraktionierten Miktions kommt.

Weitere Formen der funktionellen Harninkontinenz treten selten im Kinder- und Jugendalter auf und werden an dieser Stelle nicht dargestellt.

Allen dargestellten Formen des Einnässens ist gemeinsam, dass ein Mindestalter von 5 Jahren und der Ausschluss organischer Erkrankungen vorausgesetzt werden. Darüber hinaus wird gefordert, dass das Einnässen mindestens einmal im Monat für die Dauer von drei Monate auftritt, um es als Störung zu bezeichnen.

Nach dem Klassifikationssystem DSM-5 wird zwischen der Enuresis und der Enkopresis unterschieden. Unter Enuresis wird ein wiederholter willkürlicher oder unwillkürlicher Harnabgang in das Bett oder die Kleidung verstanden (Kriterium A). Als Häufigkeitskriterium werden zwei Ereignisse pro Woche über drei Monate gefordert (Kriterium B). Das Mindestalter wird auf 5 Jahre festgesetzt (Kriterium C) und die physiologische Wirkung einer Substanz sowie medizinische Krankheitsfaktoren müssen ausgeschlossen werden (Kriterium D). Differenziert wird nach dem Zeitpunkt des Auftretens in Enuresis nocturna (Einnässen im Schlaf) und Enuresis diurna (Einnässen im Wachzustand) sowie eine Mischform. Weitere Differenzierungen werden in die Diagnosekriterien nicht mit aufgenommen, jedoch in den Erläuterungen dargestellt. (Falkai & Wittchen, 2015).

In der ICD-10 wird zwischen der nichtorganischen Enuresis und der nichtorganischen Enkopresis unterschieden. Die Definition und die Diagnosekriterien der nichtorganischen Enuresis entsprechen weitgehend denen des DSM 5. Jedoch wird das Häufigkeitskriterium anders festgelegt: bei Kindern unter sieben Jahren wird eine unwillkürliche oder beabsichtigte Harnentleerung in Kleidung oder Bett von mindestens zweimal pro Monat und bei Kindern, die sieben oder über sieben Jahre alt sind, von mindestens einmal pro Monat gefordert (Remschmidt et al., 2001).

Auch bei der Enkopresis sowie der Stuhlinkontinenz bilden die Kriterien des DSM-5 sowie der ICD-10 nicht den aktuellen Forschungsstand ab, so dass diese erst im Anschluss dargestellt werden.

Die pädiatrischen Gastroenterologen haben in den ROME-Kriterien ein Klassifikationsschema für funktionelle gastrointestinale Störungen bei Kindern vorgelegt. Aktuell wird mit den ROME-IV Kriterien gearbeitet (Hyams et al. 2016). Unter H3 werden funktionelle Störungen dargestellt. Im Gegensatz zum DSM-5 und der ICD-10 wird der Begriff der Stuhlinkontinenz statt der Enkopresis genutzt. Lediglich das Mindestalter ist in den Klassifikationen gleich (von Gontard, 2010). Die funktionellen Störungen werden unterteilt in die funktionelle Obstipation (H3a) sowie die nicht retentive Stuhlinkontinenz (H3b). Unter einer funktionellen Obstipation wird eine Störung beschrieben, bei der die Kinder nur zweimal wöchentlich oder seltener Stuhlgang in die Toilette absetzen und mindestens einmal wöchentlich einkoten. Die Kinder zeigen Retentionsverhalten. Weiter treten häufig schmerzhafte Defäkationen und harter Stuhl auf. Im

Rektum sind große Stuhlmassen und meist werden große Stuhlmassen abgesetzt. Die Störung tritt bei Kindern ab 4 Jahren auf. Die Kriterien sind erfüllt, wenn mindestens zwei der beschriebenen Symptome mindestens einmal pro Woche und für mindestens einen Monat auftreten. Bei der nicht retentiven Stuhlinkontinenz wird ebenfalls ein Mindestalter von 4 Jahren festgelegt und die Symptome müssen mindestens einen Monat bestehen. Stuhl wird in unangebrachten sozialen Kontexten abgesetzt. Es gibt keinen Hinweis auf Stuhlretention. Voraussetzung für die Diagnose ist, dass organische Ursachen ausgeschlossen sind.

Von Gontard (2010) stellt die Enkopresis mit Obstipation (funktionelle Stuhlinkontinenz mit Obstipation) sowie die Enkopresis ohne Obstipation dar. Darüber hinaus beschreibt er weitere funktionelle Ausscheidungsstörungen, die jedoch nicht in den Klassifikationssystemen beschrieben sind: das Toilettenverweigerungssyndrom und die Toilettenphobie. Die beiden erstgenannten Störungen sind die am häufigsten auftretenden Subformen und sind bereits beschrieben. Bei dem Toilettenverweigerungssyndrom benutzen die Kinder zur Miktion die Toilette, verlangen aber für die Defäkation eine Windel (von Gontard, 2010, 2019, Wagner et al., 2017). Bei der Toilettenphobie, einer Subform spezifischer Phobien, verweigern die Kinder komplett die Benutzung der Toilette und geben in diesem Zusammenhang Ängste an (von Gontard, 2010, 2019, Wagner et al., 2017). Die Slow-Transit-Constipation ist eine besondere Form der Obstipation, die selten auftritt und durch eine verlängerte Transitzeit durch das Colon gekennzeichnet ist. Diese ist auf eine genetische Störung zurückzuführen (von Gontard, 2010, 2019).

Die Enkopresis wird im DSM-5 (Falkai & Wittchen, 2015) als wiederholtes willkürliches oder unwillkürliches Absetzen von Stuhl an nicht dafür vorgesehenen Stellen (z.B. Kleidung, Fußboden) beschrieben (Kriterium A). Als Häufigkeit wird ein Auftreten von mindestens einmal pro Monat über drei Monate gefordert (Kriterium B). Weiter wird ein Mindestalter von 4 Jahren (Kriterium C) sowie der Ausschluss einer Substanzwirkung sowie medizinischer Krankheitsfaktoren gefordert (Kriterium D). Differenziert wird in die Enkopresis mit Obstipation und Überlaufinkontinenz und die Enkopresis ohne Obstipation und Überlaufinkontinenz. Entscheidend ist das Vorliegen von Hinweisen auf eine aktuelle Verstopfung oder eine Verstopfung in der Vorgeschichte.

Die Kriterien der ICD-10 für eine nichtorganische Enkopresis stimmen ebenfalls fast mit denen der DSM-5 überein. Hier unterscheidet sich lediglich die geforderte Dauer der Störung, die im ICD-10 auf sechs Monate festgelegt ist (Remschmidt et al. 2010).

### **1.2.3.1 Prävalenz von Ausscheidungsstörungen**

Ausscheidungsstörungen sind häufige Störungen im Vorschul- und jungen Schulalter. Enkopresis wird bei Kindern ab 4 Jahren, die verschiedenen Formen der Inkontinenz bei Kindern ab 5 Jahren diagnostiziert.

Equit et al. (2014) finden in einer repräsentativen deutschen Stichprobe zum Zeitpunkt der Einschulungsuntersuchung (4,7 – 8,0 Jahre) bei 13.4% der Kinder mindestens eine Ausscheidungsstörung. Der Anteil von Kindern, die unter einer Form des nächtlichen Einnässens leiden, beträgt 9.5%. 2.7% der Kinder nässen tagsüber ein und 1.2% leiden unter Stuhlinkontinenz. Ähnliche Ergebnisse für Kinder in diesem Altersbereich bestätigen von Gontard et al. (2015) mit 8.2% ausschließlich nächtlichem Einnässen, 1.1% Stuhlinkontinenz und 1.5% Einnässen am Tag.

Die Prävalenz von Ausscheidungsstörungen nimmt mit zunehmendem Alter ab (Swithinbank et al., 2010). In einer großen epidemiologischen Studie fanden Swithinbank et al. (2010) im Alter von 4,5 Jahren eine Prävalenz von 13.6% für „infrequent incontinence“, was definiert war als Inkontinenz am Tag weniger als zweimal pro Woche. Im Alter von 6,5 Jahren war die Prävalenz 9.7% und im Alter von 9,5 Jahren 4.4%. Inkontinenz, die mindestens zweimal pro Woche auftrat, zeigte eine Prävalenz von 1.9% im Alter von 4,5 Jahren, 1.0% im Alter von 6,5 Jahren und 0.5% im Alter von 9,5 Jahren.

Bellman (1966) beschrieb eine Prävalenz für die Enkopresis von 1-3% bei Schulkindern. Eine epidemiologische Studie aus Großbritannien zeigte, dass 1.4% der 7-jährigen Kinder einmal pro Woche oder häufiger einkoteten, weitere 5.4% koteten weniger als einmal pro Woche ein (Joinson et al. 2006). Im Vorschulalter zeigt sich eine deutliche Veränderung zwischen den 3- und 4-jährigen Kindern. Während etwa 18-46% der 3-Jährigen einkoten, trifft dies nur bei 1-8% der 4-Jährigen auf (von Gontard, 2010). Anders als bei der Enuresis zeigt sich bei der Enkopresis keine konstante spontane Remission pro Jahr (von Gontard, 2010)

### **1.2.3.2 Ätiologie und Verlauf von Ausscheidungsstörungen**

Für die Enuresis werden drei pathogenetische Mechanismen beschrieben: eine fehlende Inhibition des Miktionsreflexes in der Nacht, ein Arousaldefizit, das zu einer erschwerten Erweckbarkeit führt, sowie eine nächtliche Polyurie aufgrund einer Veränderung der zirkadianen Rhythmik des antidiuretischen Hormons (Neveus, 2011, Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015). Allen drei Mechanismen liegt möglicherweise eine Reifungsverzögerung in Bereichen des Hirnstamms zugrunde (Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015). Diese wiederum wird vor allem auf eine genetische Disposition zurückgeführt (von Gontard et al., 2011).

Bei der Dranginkontinenz wird von einer nicht ausgereiften Blasenspeicherfunktion ausgegangen (Franco, 2007, 2011). Bei dem Miktionsaufschub handelt es sich um einen habituellen Aufschub der Miktion (Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015), der zu den verschiedenen Symptomen führt. Die Pathogenese der Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination ist noch unklar, wobei eine Reifungsverzögerung ebenso wie eine erlernte Dysfunktion in Betracht kommen (Chase, 2010).

Bei 80% der Kinder mit Stuhlinkontinenz liegt die Ursache in einer lang anhaltenden Obstipation (Claßen, 2007). Ursachen hierfür sind in ca. 5% der Fälle organische Erkrankungen oder Fehlbildungen. In den meisten Fällen handelt es sich um eine funktionelle Obstipation, bei der häufig ein äußeres Ereignis (z.B. Analfissuren, Fieberinfekte mit Dehydratation, Urlaubsreisen) als Auslöser festgemacht werden können. In der Folge wird die Defäkation vermieden, so dass es zu einer Ansammlung von Stuhl im Rektum kommt. Aufgrund der Überdehnung ist die Wahrnehmung des Füllungszustands vermindert. Weiter führt die Rektumdilatation zur Verkürzung des Analkanals, was bei erhöhtem intraabdominellen Druck zu unwillkürlichem Abgang von Stuhl führt (Claßen, 2007). Bei der nicht obstipationsbedingten Stuhlinkontinenz ist die genaue Pathophysiologie noch nicht geklärt. Von Gontard fasst verschiedene Befunde zusammen und beschreibt eindeutige Hinweise auf eine genetische Disposition zur Obstipation und in geringerem Umfang auch für die Enkopresis (von Gontard, 2010). Darüber hinaus wird bei einem Großteil der Kinder mit Obstipation oder Enkopresis eine Analsphinkter-Dyssynergie festgestellt, bei der es zur paradoxen Kontraktion des Anus während der Defäkation kommt (Claßen, 2007, von Gontard, 2010).

Die Prävalenz der Enuresis nimmt mit dem Alter ab. Jährlich zeigt sich eine Spontanremission von 15% (Raj, 2016). Auch die Prävalenz der anderen Ausscheidungsstörungen nimmt mit dem Alter ab, jedoch zeigt sich keine feste Spontanremissionsrate wie bei der Enuresis (von Gontard, 2010).

Für alle Ausscheidungsstörungen liegen differenzierte Therapieempfehlungen vor. Diese umfassen eine Urotherapie, Biofeedbackmethoden, apparative Verhaltenstherapie sowie medikamentöse Behandlungen (Kuwertz-Bröking & von Gontard, 2015).

### **1.3 Komorbiditäten zwischen Kopfschmerzen und psychischen Störungen**

Eine Komorbidität von Kopfschmerzen und psychischen Störungen wurde bereits in verschiedenen Studien dargestellt.

Balottin et al. (2012) führten eine Metaanalyse zur Psychopathologie bei Kindern und Jugendlichen mit verschiedenen Kopfschmerzformen durch. Dabei wurden drei Gruppen differenziert: Kinder mit Migräne, Kinder mit Kopfschmerz vom Spannungstyp und eine gesunde Kontrollgruppe. Das Alter der Kinder wurde mit mittleren Werten von 11,6 - 12,3 in den Untersuchungsgruppen angegeben. Die Psychopathologie wurde in den Studien mit der Child Behavior Checklist (CBCL) erfasst. Es zeigten sich signifikant höhere Werte im Gesamtwert der CBCL für beide Patientengruppen gegenüber der Kontrollgruppe: Die Kinder mit Migräne zeigten in beiden Unterskalen (internalisierend und externalisierend) signifikant stärkere Symptomausprägungen, wohingegen die Kinder mit Kopfschmerzen vom Spannungstyp vor allem in der Skala internalisierender Störungen stärkere Ausprägungen zeigten. Zwischen den beiden Kopfschmerzformen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. In einer früheren Studie untersuchten Balottin et al. (2005) den Langzeitverlauf von 25 Kindern, die zum Zeitpunkt der Ersterhebung unter Kopfschmerzen litten und unter 6 Jahre alt waren. Es zeigte sich, dass bei 12 von 16 Kindern, die begleitend zu den Kopfschmerzen auch psychopathologische Symptome zeigten, beide Symptombereiche parallel verliefen: bei einer Remission der Kopfschmerzen zeigten sich auch keine psychischen Störungen mehr, bei einem Fortbestehen der Kopfschmerzen blieben auch die psychischen Störungen bestehen. Trotz der kleinen Stichprobe ergibt sich ein Hinweis auf die Parallelität zwischen Kopfschmerzen und psychischen Störungen.

Einen Unterschied bezüglich der Ausprägung psychischer Symptome zwischen den Kopfschmerztypen zeigten Anttila et al. (2004). In ihrer Stichprobe finnischer Kinder mit einem mittleren Alter von 12,6 Jahren zeigten Kinder, die unter Migräne litten, die stärkste Assoziation zu internalisierenden Symptomen. Auch Kinder mit episodischen Kopfschmerzen vom Spannungstyp zeigten im Vergleich zu gesunden Kontrollkindern mehr internalisierende Symptome. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant. Bei Kopfschmerzen vom Spannungstyp zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Schmerzepisoden und der Ausprägung internalisierender Symptome.

Kröner-Herwig & Gassmann (2012) untersuchten 2004 9-15-jährige Kinder und Jugendliche. Sie fanden in Regressionsanalysen internalisierende Symptome als stabile Prädiktoren für Kopfschmerzen, insbesondere bezogen auf Migräne. Darüber hinaus zeigten sich auch die Faktoren Angstsensitivität, somatosensorische Amplifikation sowie Selbstakzeptanz als Prädiktoren.

Auch eine türkische populationsbasierte Studie (Bektas et al., 2015) untersuchte Kinder und Jugendliche von 9 bis 18 Jahren. Sie bestätigten einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und depressiven und ängstlichen Symptomen.

Margari et al. (2013) verglichen 70 Kinder im Alter von 3 bis 17 Jahren (mittleres Alter: 10,47 +/- 2,7), die aufgrund von Kopfschmerzen behandelt wurden, mit 50 gesunden Kindern bezüglich ihrer Psychopathologie. In einer dimensionalen Betrachtung zeigten sich höhere Prävalenzen für internalisierende und externalisierende Auffälligkeiten bei den Kindern mit primären Kopfschmerzen. Im Rahmen einer kategorialen Bewertung zeigten sich signifikant mehr Angststörungen bei den Kindern mit primären Kopfschmerzen im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Auch Heinrich et al. (2007) erfassten in ihrer bereits dargestellten Studie depressiv-ängstliche Symptome. Sie nutzen dabei die acht Items der Skala „Depressivität und Ängstlichkeit“ der Child Behavior Checklist. Kinder mit Kopfschmerzen zeigten signifikant häufiger depressiv-ängstliche Symptome.

In einer brasilianischen, populationsbasierten Studie (Arruda & Bigal, 2012) wurde ebenfalls die Child Behavior Checklist eingesetzt. Bei den 5- bis 12-jährigen Kindern zeigte sich auf der Ebene übergeordneter Skalen, dass Kinder mit Kopfschmerzen höhere Werte in der Skala internalisierender Probleme sowie der Gesamtskala im Vergleich zu einer Kontrollgruppe aufwiesen. Die Ausprägung der Symptome war bei Kindern, die unter Migräne litten höher als bei Kindern, die unter Kopfschmerzen vom Spannungstyp litten.

Einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und psychiatrischen Diagnosen bei Kindern zeigten auch Egger et al. (1998). Auffallend war in dieser Studie an 9- bis 15-jährigen Jugendlichen ein Geschlechtsunterschied: Während bei Mädchen eine signifikante Assoziation zwischen Kopfschmerzen und internalisierenden Störungen (Depression, Angst) auftrat, bestand bei Jungen ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und Sozialverhaltensstörungen (CD).

In der finnischen Studie von Anttila et al. (2002) wurde Kindern mit Kopfschmerzen vom Spannungstyp besondere Aufmerksamkeit gegeben. Auch hier zeigte sich im Vergleich zu Kindern ohne Kopfschmerzen ein höherer Anteil von Kindern, die unter depressiven Symptomen litten.

Auch bezogen auf das Vorschulalter liegen einzelne internationale Studien vor, die die Komorbidität von Kopfschmerzen und psychischen Symptomen darstellen.

Die Autoren einer spanischen Studie (Serra Giacobbo et al., 2012) untersuchten Vorschulkinder im Alter von 3 bis 6 Jahren. Sie zeigten, dass bei Kindern mit wiederkehrenden somatischen Beschwerden mehr Angstsymptome, vor allem Trennungsängste und soziale Phobien, auftraten als bei Kindern ohne entsprechende Beschwerden. Zwar war unter den wiederkehrenden

somatischen Symptomen auch Kopfschmerz erfasst, jedoch wurden die Symptome in der Auswertung nicht differenziert.

Raieli et al. (2005) gaben einen Hinweis, dass auch bei Kindern im Alter unter 6 Jahren die Komorbidität zwischen Kopfschmerzen und psychischen Symptomen auftreten. In ihrer Inanspruchnahmepopulation zeigten 51.35% der Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, begleitend auch psychische Symptome. Am häufigsten traten dabei Schlaf-, Angst- und Anpassungsstörungen auf, wobei die Kriterien für die Definition nicht klar beschrieben wurden (klinischer Eindruck und Elterninterview). Ebenso trat ein hoher Anteil nächtlichen Einnässens auf (21%), wobei auch hier die Kriterien nicht eindeutig dargestellt wurden. Ähnliche Ergebnisse fanden auch Balottin et al. (2004) ebenfalls in einer Inanspruchnahmepopulation von Kindern unter 6 Jahren. 65.7% der mit Kopfschmerzen belasteten Kinder zeigten psychische Störungen. Auch hier lag der Hauptanteil bei internalisierenden Störungen. Darüber hinaus wurden Komorbiditäten zu Schlafstörungen und Enuresis aufgezeigt.

Auch Sillanpää (1991) berichteten ein häufigeres Auftreten von Einnässen am Tag bei Kindern mit Kopfschmerzen im Vergleich zu Kindern ohne Kopfschmerzen.

Die Befunde zur Komorbidität zwischen primären Kopfschmerzen und funktioneller Obstipation sind nicht eindeutig.

In einer iranischen Studie untersuchten die Autoren die Komorbidität zwischen funktioneller Obstipation und Kopfschmerzen bei 4- bis 12-jährigen Kindern (Inaloo et al., 2014). Die Autoren beschrieben einen deutlichen Zusammenhang: Während 19.8% der Kinder mit Obstipation Kopfschmerzen angaben, waren dies in der Kontrollgruppe nur 5.6%. Die Unterschiede zeigten sich vor allem bei Kopfschmerzen, die nicht die Kriterien für eine Migräne erfüllten sowie bei milden Kopfschmerzintensitäten.

Auch eine koreanische Studie (Park et al., 2015) beschrieb einen Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und Obstipation, wobei hier berücksichtigt werden muss, dass die Daten retrospektiv und ohne Kontrollgruppenvergleich erfasst wurden.

Entgegen diesen Befunden fanden Le Gal et al. (2016) zwar Zusammenhänge zwischen Migräne und funktioneller Dyspepsie, Reizdarmsyndrom sowie abdomineller Migräne, jedoch zeigte sich ein negativer Zusammenhang zwischen Migräne und funktioneller Obstipation: Kinder der Kontrollgruppe litten häufiger unter Obstipation als Kinder mit Migräne. Die Gruppe von Kindern mit Kopfschmerzen vom Spannungstyp zeigte bezüglich gastrointestinaler Erkrankungen keinen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe.

Strine et al. (2006) setzten in einer umfangreichen, populationsbasierten US-Studie den SDQ (Goodman, 1997) ein. Bei Kindern und Jugendlichen zwischen 4 und 17 Jahren zeigte sich, dass Kinder mit häufigen Kopfschmerzen etwa 3.2-mal häufiger eine hohe Ausprägung psychischer

Belastungen angaben als Kinder ohne Kopfschmerzen. Auch die Beeinträchtigung der Kinder durch die psychischen Symptome war bei Kindern, die unter häufigen Kopfschmerzen litten, 2,7-mal häufiger als stark ausgeprägt angegeben.

Auch in einer norwegischen Studie nutzten die Autoren zur Erfassung psychischer Symptome den SDQ (Hysing et al., 2007). Untersucht wurde eine repräsentative norwegische Stichprobe. Dabei wurden alle chronischen Erkrankungen erfasst, darunter auch ein kleiner Anteil, der unter Migräne litt. Es zeigte sich, dass die Kinder, die an einer chronischen Erkrankung litten, ein erhöhtes Risiko für komorbide emotionale Probleme, Hyperaktivität und Probleme mit Gleichaltrigen hatten.

Auch Machnes-Maayan et al. (2014) setzten in ihrer Studie mit 5-17-jährigen Kindern den SDQ ein. Darüber hinaus nutzten sie ergänzend das Development and Well-Being Assessment (DAWBA, Goodman et al., 2000). Verglichen wurden Kinder, die unter Migräne, unter Kopfschmerzen vom Spannungstyp sowie unter Bauchschmerzen litten, mit Kindern, die aufgrund einer akuten Erkrankung in der Ambulanz nachuntersucht wurden. Es zeigten sich für alle drei Schmerzgruppen ein höherer Anteil und eine stärkere Ausprägung psychiatrischer Diagnosen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Signifikante Unterschiede in der Ausprägung zeigten sich für Angststörungen und Depressive Störungen zwischen den Schmerz- und der Kontrollgruppe. Für externalisierende Störungen wurden die Unterschiede nicht signifikant.

Fielding et al. (2016) untersuchten die Komorbidität zwischen Angststörungen und Kopfschmerzen ausgehend von der Angst. Es zeigte sich, dass Kinder, die unter einer Angststörung litten, häufiger auch primäre Kopfschmerzen angaben, als die Kinder der Kontrollgruppe. Weiter zeigte sich eine besonders hohe Assoziation zwischen Trennungsangst und Kopfschmerzen.

Die Studien beschreiben einen Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und psychischen Symptomen. Es ist jedoch keine Aussage zur Kausalität möglich. Es sind verschiedene Zusammenhänge möglich: Psychische Störungen können einen Risikofaktor für die Entstehung von Kopfschmerzen darstellen, sie können jedoch auch als Folge der anhaltenden Belastung mit Schmerzen auftreten. Auch eine beiden Störungen zugrundeliegende Ursache ist nicht ausgeschlossen. In diesem Zusammenhang zeigte eine norwegische Langzeitstudie, dass Jugendliche (12-16 Jahre), die in der Baseline-Erhebung höhere Werte bezogen auf Angst- und Depressionssymptome aufwiesen, vier Jahre später häufiger unter wiederkehrenden Kopfschmerzen litten (Blaauw et al. 2015). Die Autoren schlossen aus ihren Befunden, dass in den Kopfschmerzanamnesen Angst- und Depressionssymptome erfasst werden sollten, um die Behandlung frühzeitig auch in dieser Richtung zu optimieren. Shanahan et al. (2015) berichteten Daten einer Längsschnittuntersuchung. Dabei wurden in einer repräsentativen Stichprobe 9- bis 16-jähriger Kinder unter anderem das Auftreten von Kopfschmerzen, Bauchschmerzen und muskulärer Schmerzen erfasst. Im Alter von 19 bis 26 Jahren wurden psychiatrische Diagnosen

bei den gleichen Teilnehmern erfasst. Es zeigte sich, dass eine häufige Schmerzbelastung in der Kindheit einen Prädiktor für das Auftreten von generalisierter Angst und Depression im jungen Erwachsenenalter darstellte.

Neben der Belastung der Kinder, die zusätzlich zu den Kopfschmerzen auch unter einer psychischen Erkrankung leiden, entstehen durch die komorbiden Erkrankungen auch deutlich erhöhte Kosten im Gesundheitssystem (Pesa & Lage, 2004): Es zeigten sich signifikante Unterschiede in den Gesamtkosten sowie in den Kosten für die ambulante Versorgung im Vergleich von Kindern, die nur unter Migräne litten, und Kindern, die unter Migräne und komorbid unter Ängsten oder Depression litten.

## **1.4 Ableitung der Untersuchung und Spezifizierung von Hypothesen**

Die bisher vorliegenden Daten zeigten, dass Kopfschmerzen auch im Vorschulalter auftreten. Darüber hinaus wurde deutlich, dass Kopfschmerzen häufig mit internalisierenden Störungen einhergehen. Bisher lagen wenige Daten zur Komorbidität von Kopfschmerzen und psychischen Störungen im Vorschulalter gerade im deutschen Sprachraum vor. Zur Komorbidität von Kopfschmerzen mit Ausscheidungsstörungen sind wenige Studien veröffentlicht. Die bisherigen Befunde waren nicht einheitlich, gaben aber eher einen Hinweis auf einen positiven Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und Ausscheidungsstörungen.

### **1.4.1 Untersuchung**

Ziel der vorliegenden Untersuchung war daher, die Prävalenz von Kopfschmerzen in einer repräsentativen deutschen Stichprobe von Vorschülern zu erfassen. Darüber hinaus sollte der Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und psychiatrischen Symptomen in dieser Altersgruppe überprüft werden. Weiter sollte auch ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und Ausscheidungsstörungen geprüft werden. Aufgrund der oben dargestellten Befunde wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

### **1.4.2 Hypothesen der Untersuchung**

I. Kopfschmerzen treten im Vorschulalter auf. Weiter treten diese Kopfschmerzen nicht nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen, sondern auch als primäre Kopfschmerzen auf. Die Prävalenz liegt unter denen von Schulkindern.

II. Die Prävalenzen von Kopfschmerzen getrennt nach Geschlechtern unterscheiden sich in diesem Alter nicht signifikant.

III. Kinder, die unter Kopfschmerzen leiden, sind häufiger auch mit psychischen Symptomen, v.a. internalisierenden Symptomen, belastet als Kinder, die keine Kopfschmerzen angeben.

IV. Kinder, die unter Kopfschmerzen leiden, sind häufiger auch von Ausscheidungsstörungen betroffen als Kinder, die keine Kopfschmerzen angeben.

## **2. Methode**

Im Folgenden sollen methodische Aspekte dargestellt werden. Es werden die Teilnehmer, das Material sowie die Auswertung der Daten vorgestellt.

### **2.1 Fragebogenentwicklung**

Die vollständige Version des in der vorliegenden Arbeit eingesetzten Fragebogens findet sich im Anhang.

Der eingesetzte Fragebogen umfasst im ersten Teil allgemeine Fragen zum aktuellen Datum und Geburtsdatum, zum Geschlecht, zur Größe und zum Gewicht des Kindes. Im zweiten Teil werden 12 Fragen zu Kopfschmerzen sowie zwei Fragen zu Vorerkrankungen und Unfällen gestellt. Der dritte Teil umfasst vier Fragen zu Ausscheidungsstörungen. Der vierte Teil besteht aus den Symptomitems des Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ, Goodman, 1997). Aufgrund des Untersuchungsdesigns im Rahmen der Einschulungsuntersuchung konnte nur ein kurzer Screeningfragebogen zu Kopfschmerzen und psychischen Symptomen eingesetzt werden. Im Folgenden soll die Entwicklung der einzelnen Teile des Fragebogens getrennt betrachtet werden.

#### **2.1.1 Fragen zu Kopfschmerzen**

Die meisten in der deutschsprachigen Literatur eingesetzten Verfahren zum Erfassen von Kopfschmerzen (s. 1.1.4) konnten aufgrund ihres Umfangs nicht als Screeningbogen eingesetzt werden (Ostkirchen et al., 2006, Schroeder et al., 2010, Kröner-Herwig et al., 2007, Heinrich et al., 2007, Denecke & Kröner-Herwig, 2000). Die vorgestellten Screeningbögen (s. 1.1.4) konnten ebenfalls nicht übernommen werden (Battistella et al., 2005, Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft, 2005). Der Bogen von Battistella et al. (2005) wurde nur als Follow-up-Bogen genutzt. Daher wurden Informationen zum ersten Auftreten von Kopfschmerzen sowie zur Häufigkeit über die Lebenszeit nicht erfasst. Sinnvoll erschien jedoch die von den Autoren dargestellte Form zur Erfassung der Schmerzintensität. Die Autoren differenzierten nur drei Stufen: schwache Schmerzen, die normale Aktivität zulassen, mittlere Schmerzen und starke Schmerzen, die keine normale Aktivität ermöglichen (im Original: „Mild, it allows normal activities“, „Moderate“, „Severe, it doesn't allow normal activities“). Diese Operationalisierung zur Schmerzintensität wurde in den vorliegenden Bogen übernommen (s.u.). Der Screeningbogen der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (2005) ist unterteilt in einen Eltern- sowie einen Kinder- und Jugendlichenbogen. Im Elternbogen werden nicht alle erforderlichen Daten erfasst, z.B. fehlen die Schmerzqualität und -intensität. Diese werden im Kinder- und

Jugendlichenbogen erfasst. In der vorliegenden Studie wurden die Daten von Vorschülern erfasst. Eine Befragung mittels Fragebogen ist in diesem Alter nicht möglich, so dass diese Bögen nicht eingesetzt werden konnten.

Es wurde ein eigener Bogen entwickelt, bei dem sich die Fragen zu den Kopfschmerzen an der Klassifikation von Migräne sowie Kopfschmerzen vom Spannungstyp der International Headache Society (IHS) orientierten. Erfasst wurden das Auftreten von Kopfschmerzen, der Zeitpunkt der Erstmanifestation, die Häufigkeit von Kopfschmerzen, die Dauer der Schmerzepisoden, die Qualität der Schmerzen, die Lokalisation, die Intensität, die Beeinflussbarkeit durch Bewegung, Begleitsymptome, die Häufigkeit von Schmerzen in den letzten drei Monaten, Strategien zur Schmerzbewältigung sowie die Frage, ob die Schmerzen nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen auftraten. Die letzte Frage sollte Informationen geben, ob es sich um primäre Kopfschmerzen handeln kann. Anhand der Fragen war keine sichere Zuordnung zu einer Diagnose nach ICHD-III möglich, jedoch konnten Symptome verschiedener Kopfschmerzformen erfasst und differenziert werden. Ostkirchen et al. (2006) zeigten in ihrer Untersuchung, dass Eltern die Schmerzintensität bei ihren Kindern unterschätzen. Daher wurde in der vorliegenden Untersuchung auf die dreistufigen Antwortalternativen aus dem Follow-up-Bogen von Battistella et al. (2005) zurückgegriffen. Diese werden durch ein beobachtbares Merkmal (Einschränkung bei normaler Aktivität) objektiviert. Im hier eingesetzten Fragebogen lauteten die Antwortmöglichkeiten: „schwach (normale Aktivität möglich)“, „mittel“ und „stark (normale Aktivität nicht möglich)“. Zur Schmerzdauer wurden die Einteilungen nach Ostkirchen et al. (2006) übernommen, die sich an der ICHD-II orientierten. In der vorliegenden Studie wurde nur die Dauer der Schmerzen erfasst. Der Einschätzung von Abu-Arafeh & Callaghan (2004) folgend muss bei der Beurteilung, ob die Kriterien einer Migräneattacke erfüllt sind, mehr als die reine Schmerzphase berücksichtigt werden. Dementsprechend wird abweichend von der ICHD-III-Klassifikation die Kategorie „1-3 Stunden“ eingesetzt. Auch bezüglich der Schmerzlokalisierung wurden Kategorien aus dem FSEKB (Ostkirchen et al., 2006) übernommen. Zu dem so entstandenen Screeningbogen liegen noch keine Gütekriterien vor.

### **2.1.2 Fragen zu Ausscheidungsstörungen**

Zu den Ausscheidungsstörungen wurden vier Fragen gestellt, in denen Informationen zum Auftreten von Einnässen in der Nacht, Einnässen am Tag, Einkoten sowie zu Verstopfung erfasst wurden. Alle Fragen konnten mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. Eine weitere Differenzierung zur Häufigkeit (täglich, zweimal pro Woche oder mehr, zweimal pro Monat oder mehr, seltener) erfolgte, wenn die Eltern „Ja“ antworteten. Die Fragen sind Teil des PQ-EnU, einem validierten Anamnesebogen für Ausscheidungsstörungen (Niemczyk et al., 2018). Die Praktikabilität der Fragen für die Forschung zeigte sich bereits in mehreren populationsbasierten Studien (Equit et al., 2014, Niemczyk et al., 2014, von Gontard et al., 2015).

### 2.1.3 Fragen zu psychischen Symptomen

Zur Erfassung psychischer Symptome wurde die deutsche Fassung des Strength and Difficulties Questionnaire (Goodman, 1997) eingesetzt. Der SDQ ist ein Screening-Verfahren bestehend aus 25 Items, die Problemverhalten und Stärken des Kindes erfassen. In einer erweiterten Form werden zusätzliche Fragen zur Beeinträchtigung gestellt. Darüber hinaus liegen Follow-up-Fragen vor, die nach einer Intervention eingesetzt werden können. In der vorliegenden Studie wurde für die Fragestellung psychischer Symptome nur die Problemskala eingesetzt. Diese besteht aus fünf Subskalen, deren Skalenstruktur auch für die deutsche Version bestätigt werden konnten (u.a. Woerner et al., 2002, 2004): emotionale Probleme, (externalisierende) Verhaltensauffälligkeiten, Hyperaktivität, Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen, Prosoziales Verhalten. Jede Skala besteht aus fünf Items. Die Antwortmöglichkeiten sind dreistufig („nicht zutreffend“, „teilweise zutreffend“, „eindeutig zutreffend“) und werden je nach Polung der Items mit Rohwerten von 0 bis 2 bewertet. Aus den Rohwerten der ersten vier Skalen wird ein Gesamtproblemwert ermittelt.

Woerner et al. (2002) bestätigten in einer repräsentativen deutschen Stichprobe 6- bis 16-jähriger Kinder und Jugendlicher die faktorielle Struktur des SDQ. Weiter bewerteten sie die Homogenität der Skalen als gut bis zufriedenstellend (Cronbach's  $\alpha = 0.58 - 0.76$ ). Bei der Berechnung von Normwerten zeigte sich, dass die Effekte des Alters und des Geschlechts auf die Werte der Einzelskalen so gering waren, dass eine getrennte Normierung nicht erforderlich wurde. Lediglich im Bereich des Gesamtproblemwerts kann auf Wunsch eine Differenzierung nach Alter und Geschlecht vorgenommen werden, da Jungen und jüngere Kinder durchschnittlich höhere Gesamtproblemwerte aufwiesen. Insgesamt kamen die Autoren jedoch zu dem Schluss, dass „die Verwendung geschlechts- und altersspezifischer Normen (...) nicht zwingend geboten“ scheint (Woerner et al., 2002).

Auch Rothenberger et al. (2008) bestätigten an einer großen, repräsentativen, deutschen Stichprobe (BELLA-Studie) die Reliabilität und Validität des SDQ. Die beschriebenen Werte zur internen Konsistenz (Cronbach's  $\alpha = 0.58 - 0.79$ ) rechtfertigten die Anwendung der Werte in Gruppenvergleichen. In der bereits oben beschriebenen norwegischen Stichprobe (Hysing, 2007) konnte gezeigt werden, dass der SDQ auch im Zusammenhang mit chronischen Erkrankungen einsetzbar ist. Die Spezifität und Sensitivität waren in dieser Stichprobe von Kindern mit chronischen Erkrankungen vergleichbar mit denen in Stichproben von Kindern ohne chronische Erkrankungen (Hysing, 2007). Auch Machnes-Maayan et al. (2014) setzten bei Kindern mit häufig auftretenden Schmerzsymptomen den SDQ ein und stellten signifikante Zusammenhänge zur Erfassung psychischer Störungen mit dem DAWBA dar (Goodman et al., 2000).

## 2.2 Einsatz des Fragebogens

Der in der vorliegenden Studie verwandte Fragebogen wurde im Rahmen der Einschulungsuntersuchung im Zeitraum von April 2015 bis Juni 2016 des Gesundheitsamtes im Saarpfalzkreis eingesetzt. In Zusammenarbeit mit dem jugendärztlichen Dienst des Gesundheitsamtes wurden alle Familien angeschrieben, deren Kind im Sommer 2016 eingeschult wurde.

Nach §8 (3) des Gesundheitsdienstgesetzes hat das Gesundheitsamt die Aufgabe, alle Kinder vor der Einschulung zu untersuchen. Ziel der Untersuchung ist, „...gesundheitliche Einschränkungen der Schulfähigkeit oder die Teilnahme am Unterricht betreffende gesundheitliche Einschränkungen festzustellen.“ (ÖGDG in der Fassung vom 22.08.2018, §8(3), zitiert nach saarland.de, Juris (Hrsg.)). Die Familien erhalten eine schriftliche Einladung, der ein Fragebogen zum bisherigen Entwicklungsverlauf und bestehenden Erkrankungen des Kindes beigelegt ist. Zusammen mit dieser Einladung und dem Fragebogen des Gesundheitsamtes wurde den Familien der vorliegende Fragebogen zugeschickt. Die Eltern wurden gebeten, den Fragebogen zu bearbeiten und diesen den Ärztinnen des jugendärztlichen Dienstes in einem separaten, verschlossenen Umschlag im Rahmen der Einschulungsuntersuchung zu übergeben. So konnte die Unabhängigkeit der Beantwortung von der Einschulungsuntersuchung gewährleistet werden. Aufgrund der erhobenen Informationen zum Geburtsdatum handelte es sich um pseudonyme Daten. Das Vorgehen wurde von der Ethikkommission der Ärztekammer des Saarlandes genehmigt.

### **2.3 Stichprobe**

Es wurden insgesamt 1099 Familien angeschrieben (534 Mädchen, 565 Jungen), von denen 585 Familien ausgefüllte Fragebögen zurückübermittelten. Dies entsprach einer Rücklaufquote von 53.2%. Alle Familien erklärten ihr Einverständnis zur Teilnahme und stimmten einer Auswertung der Daten zu. Der Altersrange lag bei 4,5 bis 7,3 Jahren mit einem mittleren Alter von 5,8 Jahren (SD = 0,4). Der Geschlechteranteil war weitgehend ausgeglichen (296 Jungen, 50.6%, 281 Mädchen, 48%, 8 fehlende Angaben, 1.4%).

## 2.4 Auswertung

Die statistische Datenanalyse erfolgte unter Verwendung des Statistikprogramms SPSS 23 (IBM SPSS Statistics 23). Im Rahmen der deskriptiven Datenanalyse wurden signifikante Unterschiede der Häufigkeitsverteilungen mit einem Chi<sup>2</sup>-Test überprüft. Für die Gruppenvergleiche bezogen auf die Rohwerte des SDQ wurden t-Tests für unabhängige Stichproben eingesetzt, da aufgrund der Stichprobengröße entsprechend dem zentralen Grenzwerttheorem eine Normalverteilung der Mittelwerte angenommen werden konnte. Als Signifikanzniveau wurde  $p \leq 0.05$  festgesetzt.

Goodman et al. (2010) stellten für den SDQ neben der weitläufig genutzten Fünf-Faktoren-Lösung die Vorteile eines Faktorenmodells mit fünf Faktoren erster Ordnung und drei Faktoren zweiter Ordnung dar. Hierbei wurde aus den Subskalen „Emotionale Probleme“ und „Probleme mit Gleichaltrigen“ der Faktor zweiter Ordnung „Internalisierend“ gebildet. Die Subskalen „Verhaltensauffälligkeiten“ und „Hyperaktivität“ wurden im Faktor zweiter Ordnung „Externalisierend“ zusammengefasst. Das Prosoziale Verhalten blieb unverändert und wurde nicht in die Faktorenstruktur zweiter Ordnung aufgenommen. Dies letztere Modell kann nach Goodman (2010) vor allem in epidemiologischen Studien sinnvoll eingesetzt werden. Dementsprechend wurde in der vorliegenden Auswertung neben der Berechnung der bekannten fünf Faktoren auch eine Auswertung mit den Faktoren zweiter Ordnung vorgenommen.

Woerner et al. (2004) beschrieben eine sehr gute Übereinstimmung der deutschen Version des SDQ mit dem originalen, englischen SDQ. In der Normierung zeigten sich leichte Abweichungen, wobei die Durchschnittswerte der deutschen Gruppe leicht unter den Durchschnittswerten der britischen Gruppe lagen, sodass auch der Cut-off-Point des Gesamtproblemwertes für die auffällige Gruppe in der deutschen Stichprobe (Gesamt = 16) um einen Wert unter dem in der britischen Stichprobe (Gesamt = 17) lag (Woerner et al., 2004). In der vorliegenden Arbeit wurde die deutsche Normierung genutzt.

Aus den Rohdaten wurde eine Variable „Migräne“ sowie eine Variable „Kopfschmerz vom Spannungstyp“ ermittelt. Hierbei handelte es sich nicht um Diagnosen, da die Daten nur auf dem vorliegenden Fragebogen basierten. Ermittelt wurde, ob die nach ICHD-III-beta geforderten Kriterien für eine Migräne bzw. einen Kopfschmerz vom Spannungstyp laut Fragebogen erfüllt waren. Für die „Migräne“ erforderte dies mindestens fünf Kopfschmerzphasen (Kriterium A), eine Kopfschmerzdauer von mindestens einer Stunde (Kriterium B, Abweichung von ICHD-III beta s.o.), mindestens zwei der folgenden Schmerzigenschaften: Schmerzlokalisierung in der Stirn, im ganzen Kopf oder einseitig, pochende Schmerzqualität, mittelstarke oder starke Schmerzintensität, zunehmende Schmerzintensität bei Bewegung (Kriterium C), mindestens eine der folgenden Begleiterscheinungen: Übelkeit und / oder Erbrechen, Photo- und / oder Phonophobie (Kriterium D). Für den „Kopfschmerz vom Spannungstyp“ erforderte die Variable im Kriterium A mindestens fünf Schmerzepisoden. Auch dieses Kriterium wich von den ICHD-III beta-Kriterien ab. Bei einer Festlegung auf mindestens zehn Episoden erfüllten nur zwei

Kinder dieses Kriterium. Da in der Studie einerseits keine Diagnosen gestellt, sondern nur orientierend die Symptome erfasst wurden und da andererseits junge Kinder untersucht wurden, sollte das Kriterium A auch als erfüllt gelten, wenn mindestens fünf Kopfschmerzepisoden aufgetreten waren. Weiterhin war für die Variable „Kopfschmerz vom Spannungstyp“ gefordert, dass mindestens zwei der folgenden Schmerzeigenschaften gegeben waren: Lokalisation in der Stirn, im Hinterkopf oder im ganzen Kopf, drückende Schmerzqualität, schwache bis mittlere Schmerzintensität sowie unveränderte bzw. abnehmende Schmerzintensität bei Bewegung (Kriterium C). Weiter sollten keine Übelkeit oder Erbrechen, sowie entweder nur Photo- oder nur Phonophobie auftreten (Kriterium D).

Die Variablen „Migräne“ und „Kopfschmerz vom Spannungstyp“ waren binomial verteilt.

Darüber hinaus wurden numerisch die Anzahl erfüllter Kriterien für die jeweilige Störung erfasst.

Die Variable „Enuresis“ wurde definiert als Einnässen in der Nacht bei Kindern, die mindestens fünf Jahre alt waren und mindestens einmal pro Monat einnässten. Die Variable „funktionelle Harninkontinenz“ wurde definiert bei Kindern, die mindestens fünf Jahre alt waren und mindestens einmal pro Monat tagsüber einnässten. Die Variable „Enkopresis“ war definiert als mindestens einmal pro Monat Einkoten bei Kindern, die mindestens vier Jahre alt waren.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Kopfschmerzen

##### Prävalenz von Kopfschmerzen

422 Familien (72.1%) beschrieben, dass das Kind noch nie Kopfschmerzen angegeben hat. 158 Familien (27%) bestätigten, dass das Kind schon einmal Kopfschmerzen angegeben hat. Bei fünf Familien (0.9%) fehlte die Angabe, ob schon mindestens einmal Kopfschmerzen aufgetreten sind. Von den Kindern, für die bereits Kopfschmerzen angegeben wurden waren 81 Jungen (51.9%) und 75 Mädchen (48.1%). Bei zwei Kindern fehlte die Angabe zum Geschlecht. Der Geschlechtsunterschied war nicht signifikant ( $\chi^2(1) = 0.01, p = 0.931$ ).

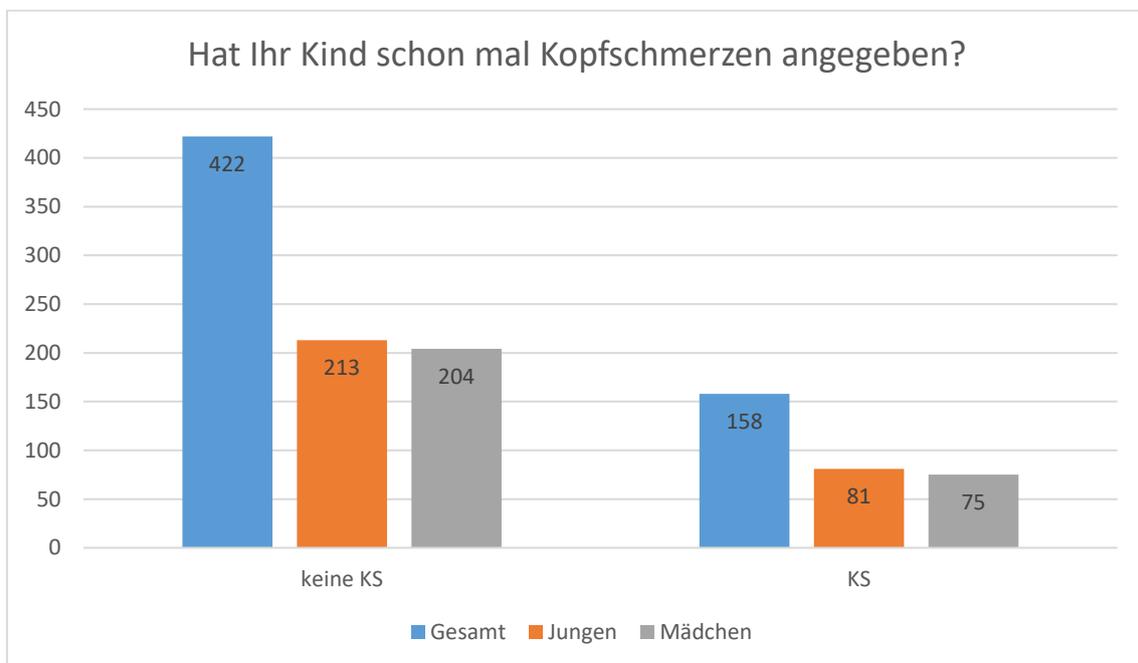


Abb. 1: N = 573. Vorliegen von Kopfschmerzen in der Gesamtgruppe, sowie getrennt nach Geschlechtern, wobei bei zwei Kindern der Kopfschmerzgruppe und bei fünf Kindern der Gruppe ohne Kopfschmerzen die Geschlechtsangabe fehlte.

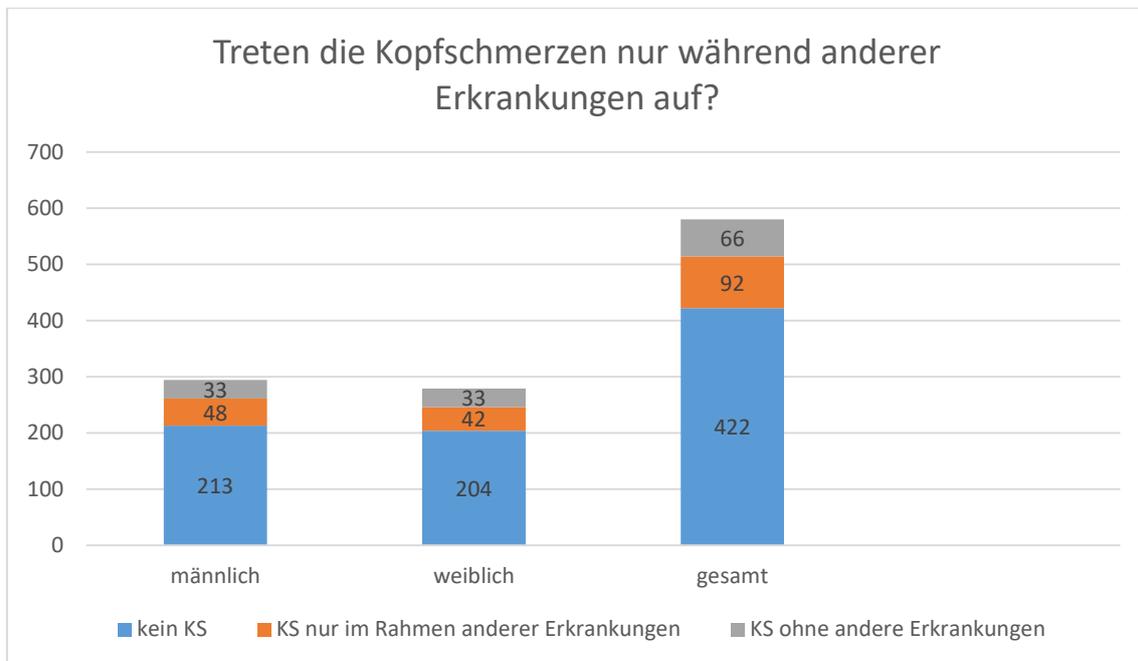


Abb. 2 „Primäre“ vs. „sekundäre“ Kopfschmerzen in der Gesamtgruppe sowie nach Geschlechtern getrennt (n= 580), sieben fehlende Geschlechtsangaben.

Zur weiteren Differenzierung der Kopfschmerzen gaben 92 Familien (16.0% der Gesamtstichprobe; 58.2% der Kopfschmerzkinder) an, dass die Kopfschmerzen nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen auftraten. Bei 66 Kindern gaben die Eltern an, dass Kopfschmerzen auftraten, die nicht an andere Erkrankungen gebunden waren (11.4% der Gesamtstichprobe, 41.8% der Kopfschmerzkinder). Eine analoge Häufigkeitsverteilung zeigte sich auch bei separater Betrachtung der beiden Geschlechter: Bei den Jungen gaben 33 Familien (11.2% der Jungen in der Gesamtstichprobe, 40.7% der Kopfschmerz-Jungen) und bei den Mädchen ebenfalls 33 Familien (11.8% der Mädchen in der Gesamtstichprobe, 44% der Kopfschmerz-Mädchen) Kopfschmerzen ohne andere Erkrankungen an. Es ergab sich kein signifikanter Geschlechtseffekt ( $\chi^2(1) = 0.01$ ,  $p = 0.925$ ). Kopfschmerzen, die nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen auftraten, wurden bei den Jungen von 48 Familien (16.3% der Jungen in der Gesamtstichprobe, 59.3% der Kopfschmerz-Jungen) und bei den Mädchen von 42 Familien (15.1 % der Mädchen der Gesamtstichprobe, 56% der Kopfschmerz-Mädchen) angegeben.

Zur genaueren Einordnung der Kopfschmerzprävalenz wurde nach dem Auftreten in den letzten drei Monaten gefragt. Sieben Familien (1.2% der Gesamtstichprobe) gaben an, dass das Kind einmal pro Woche oder häufiger unter Kopfschmerzen litt. 22 Familien beschrieben eine Häufigkeit von einmal pro Monat oder häufiger (3.8% der Gesamtstichprobe) und 103 Familien (17.7% der Gesamtstichprobe) gaben Schmerzen an, die seltener als einmal pro Monat auftraten.

### Anzahl bisheriger Schmerzepisoden

Befragt zu den Häufigkeiten von Kopfschmerzen gaben 50 Familien (31.5% der Kopfschmerzkinder, 8.5% der Gesamtstichprobe) an, dass das Kind nur einmal Kopfschmerzen benannt hat. 72 Familien (45.6% KS, 12.3% Gesamt) gaben an, dass das Kind bis zu fünfmal, 17 Familien (10.8% KS, 2.9% Gesamt) fünf- bis zehnmal und neun Familien (5.7% KS, 1.5% Gesamt) mehr als zehnmal Kopfschmerzen benannt hat. Von zehn Familien (6.3% KS, 1.7% Gesamt), die angegeben hatten, dass das Kind Kopfschmerzen hat, fehlten Häufigkeitsangaben.

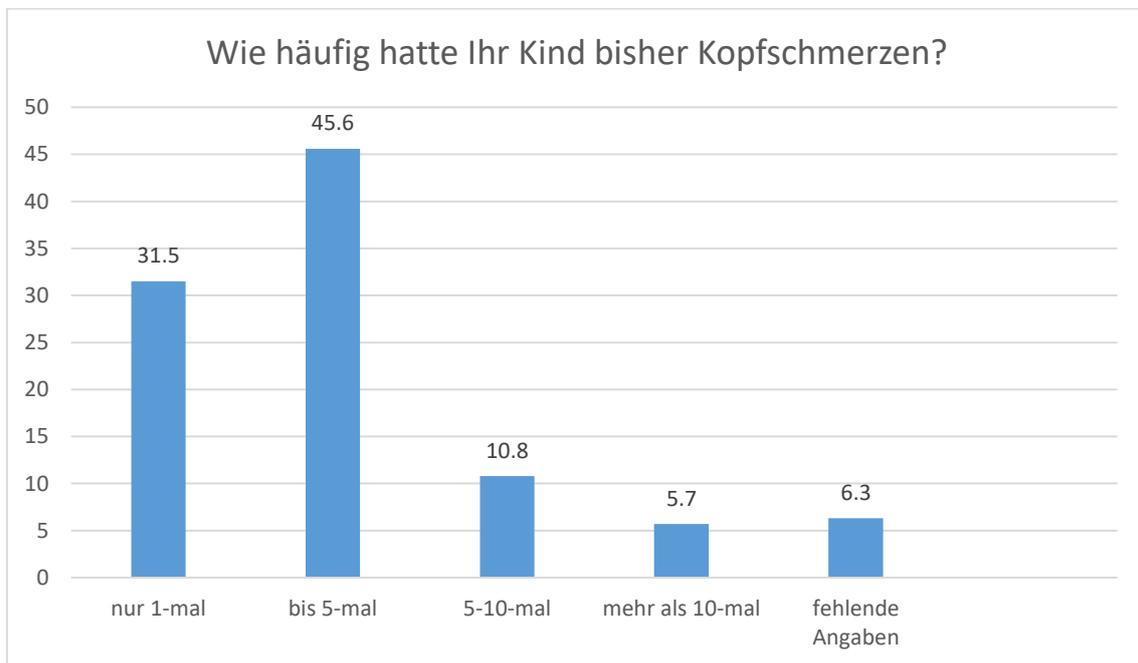


Abb. 3: N = 158. Anzahl bisher aufgetretener Kopfschmerzepisoden unter den Kopfschmerzkindern in Prozent.

## Schmerzdauer

Befragt nach der Dauer der Kopfschmerzen gaben 86 Eltern (54.4% der Kopfschmerzkinder, 14.7% der Gesamtstichprobe) an, dass das Kind weniger als eine Stunde unter Kopfschmerzen litt. 43 Eltern (27.2 % KS, 7.4% Gesamt) beschreiben, dass die Kopfschmerzen 1-3 Stunden andauerten. Sieben Eltern (4.4% KS, 1.2% Gesamt) geben eine Dauer von 4-24 Stunden an und vier Eltern (2.5% KS, 0.7% Gesamt) geben eine Dauer von über einem Tag an.

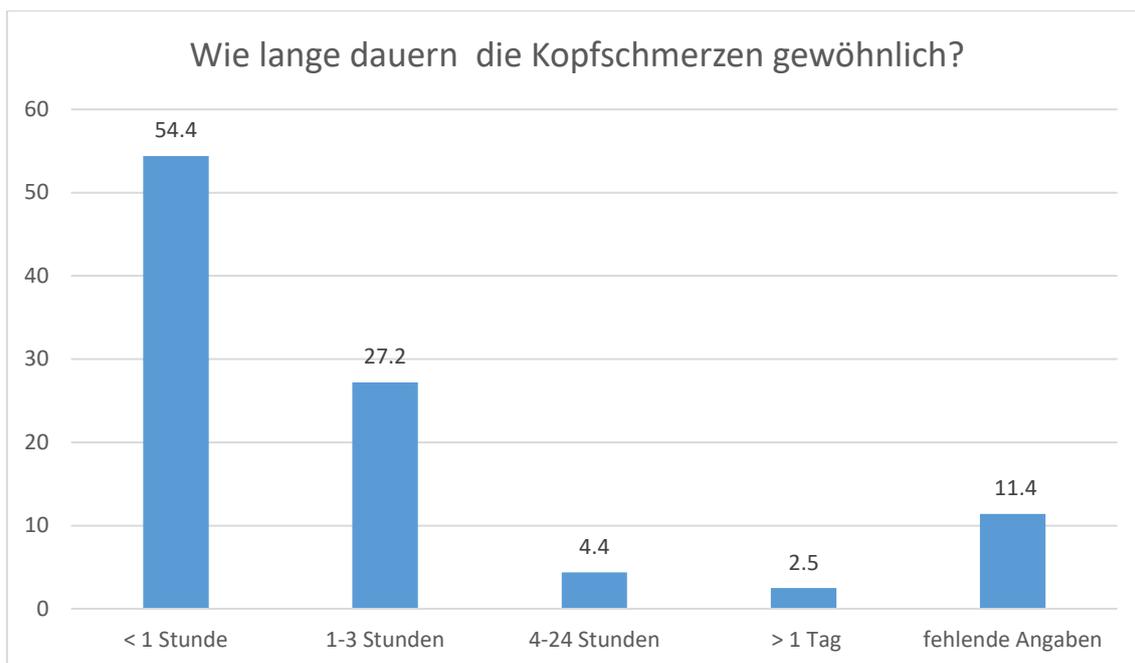


Abb. 4: N = 158. Kopfschmerzdauer unter Kopfschmerzkindern in Prozent.

## Schmerzqualität

Zur Schmerzqualität gab etwa die Hälfte der Eltern von Kopfschmerzkindern an, dass die Schmerzen „drückend“ waren (45.6% KS, 12.3% Gesamt). 11.4% der Eltern gaben „pochende“ Schmerzen bei den Kindern an (3.1% Gesamt). 14.6% der Eltern (3.9% Gesamt) gaben andere Beschreibungen, teilweise beschrieben sie „stechende“ Schmerzen, teilweise Lokalisationen wie „Stirnweh“, teilweise aber auch nur allgemeine Beschreibungen wie z.B. „weh“, an.

### **Schmerzlokalisierung**

Unter den Kopfschmerzkindern gab nahezu die Hälfte der Familien an, dass die Schmerzen der Kinder im Stirnbereich lokalisiert waren (47.5% der Kopfschmerzkinder). 25.9% der Familien beschrieben Schmerzen im ganzen Kopf. 8.2% der Familien gaben einseitige Schmerzen an und 5.1% beschrieben Kopfschmerzen im Hinterkopf. Für 13.9% der Kinder konnte von den Eltern keine Lokalisation beschrieben werden. Zu berücksichtigen war, dass Doppelnennungen möglich waren.

### **Schmerzintensität**

Befragt zur Schmerzintensität gaben 51.9% der Familien mit einem Kopfschmerzkind an, dass die Schmerzen schwach (normale Aktivität möglich) ausgeprägt waren. 36.1% der Familien beschrieben mittelstarke Schmerzen der Kinder und 3.8% der Familien gaben an, dass die Kinder unter starken Schmerzen litten (normale Aktivität nicht mehr möglich).

### **Veränderung der Schmerzen durch Bewegung**

Als ein Kriterium der Migräne wurde nach einer Veränderung der Schmerzen durch Bewegung gefragt. Genau die Hälfte der Familien beschrieben, dass Bewegung keinen Einfluss auf die Schmerzintensität des Kindes hat. Für 16.5% der Kopfschmerzkinder beschrieben die Eltern, dass die Schmerzen bei Bewegung zunahmen, und für 7.6% der Kopfschmerzkinder, dass die Schmerzen bei Bewegung nachließen.

### **Begleitende Beschwerden**

Für 33.5% der Kopfschmerzkinder gaben die Eltern keine begleitenden Beschwerden an. 11.4% gaben Lichtempfindlichkeit und 13.9% Lärmempfindlichkeit an. Bei 10.8% der Kopfschmerzkinder wurde Übelkeit und bei 7% begleitendes Erbrechen angegeben. 22.2% der Kopfschmerzkinder wurden als blass / abgeschlagen beschrieben. Eltern beschrieben, dass 7% der Kinder begleitend zum Kopfschmerz unter Schwindel litten. Seh- und Sprachstörungen, Taubheitsgefühl und Kribbeln wurde von keiner Familie beschrieben.

### **Schmerzmittel**

Für 22.8% der Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, (6.2% der Gesamtstichprobe) wurde angegeben, dass sie die Schmerzen medikamentös behandeln. Eine genaue Differenzierung der eingenommenen Wirkstoffe war nicht möglich, da die Frage im Freitext beantwortet wurde und

die Angaben teilweise keine differenzierte Zuordnung erlaubten (z.B. Medikamente, Fiebersaft). Den am häufigsten konkret benannten Wirkstoff stellte Ibuprofen dar (8.8% der KS-Kinder).

### **Migräne**

Für fünf Kinder gaben die Eltern alle vier Kriterien einer Migräne an. Dies entsprach 0.9% der Gesamtstichprobe und 3.2% der Kopfschmerzkinder. Betrachtete man die Anzahl erfüllter Kriterien im Einzelnen, so zeigte sich, dass 10.8% der Kopfschmerzkinder (2.9% der Gesamtstichprobe) drei der vier Migränekriterien erfüllten, 22.2% der Kopfschmerzkinder (6.0% der Gesamtstichprobe) zwei Kriterien erfüllten und 31.6 % der Kopfschmerzkinder (8.5% der Gesamtstichprobe) ein Migränekriterium erfüllten.

### **Kopfschmerzen vom Spannungstyp**

Genau wie bei der Migräne wurden ebenfalls für fünf Kinder alle vier Kriterien eines Kopfschmerzes vom Spannungstyp angegeben (0.9% der Gesamtstichprobe, 3.2% der Kopfschmerzkinder). Das Kriterium B (Kopfschmerzdauer) wurde nicht erfasst, da jede der erfassten Zeiteinheiten das Zeitkriterium für Kopfschmerz vom Spannungstyp erfasste (30 Minuten bis 7 Tage). Daher wurden bei der Betrachtung der Anzahl erfüllter Kriterien mindestens zwei erfüllte Kriterien berücksichtigt. 20.3 % der Kopfschmerzkinder (5.5% der Gesamtstichprobe) erfüllten drei Kriterien, 65.8% der Kopfschmerzkinder (17.8% der Gesamtstichprobe) erfüllten zwei Kriterien eines Kopfschmerzes vom Spannungstyp.

### 3.2 Psychische Symptome

#### SDQ

Die Auswertung des SDQ erfolgte entsprechend der deutschen Normierung mit einer dreistufigen Einschätzung (unauffällig = PR < 80, grenzwertig = PR 80-90, auffällig = PR > 90). Die Eltern der vorliegenden Stichprobe gaben bezogen auf den Gesamtwert des SDQ weniger Probleme an, als dies in der Normstichprobe gegeben war (unauffällig: 88.5%, grenzwertig: 6.5%, auffällig: 3.8%, fehlende Angaben: 1.2%). In allen Subskalen wurden geringere Anteile grenzwertiger und auffälliger Daten angegeben als in der Normgruppe. (Tab. 1)

Tab.1 Häufigkeitsangaben der SDQ-Ergebnisse entsprechend der deutschen Normierung

SDQ-Skala	Unauffällig	Grenzwertig	Auffällig
	N (%)	N (%)	N (%)
Emotionale Probleme	526 (89.9)	29 (5.0)	23 (3.9)
Verhaltensauffälligkeiten	521 (89.1)	34 (5.8)	23 (3.9)
Hyperaktivität	522 (89.2)	23 (3.9)	33 (5.6)
Probleme mit Gleichaltrigen	548 (93.7)	15 (2.6)	15 (2.6)
Prosoziales Verhalten	541 (92.5)	18 (3.1)	19 (3.2)
Gesamtskala	518 (88.5)	38 (6.5)	22 (3.8)

Gesamtstichprobe n = 585, fehlende Angaben n = 7 (1.2%)

Es zeigen sich signifikante Einflüsse des Geschlechts auf den Gesamtwert des SDQ ( $\chi^2(2) = 6.76$ ,  $p = 0.034$ ) sowie auf die Skala „Verhaltensauffälligkeiten“ ( $\chi^2(2) = 9.38$ ,  $p = 0.009$ ). In beiden Skalen zeigen sich mehr Auffälligkeiten bei den Jungen (Tab. 2).

Tab. 2: Häufigkeitsangaben der SDQ-Ergebnisse entsprechend der deutschen Normierung getrennt nach Geschlechtern (n = 570)

SDQ-Skala	männlich	weiblich	$\chi^2$	P
	N (%)	N (%)		
<b>Emotionale Probleme</b>				
unauffällig	267 (91.1)	254 (91.7)		
grenzwertig	14 (4.8)	13 (4.7)		
auffällig	12 (4.1)	10 (3.6)	0.09	0.954
<b>Verhaltensauffälligkeiten</b>				
unauffällig	254 (86.7)	261 (94.2)		
grenzwertig	24 (8.2)	9 (3.2)		
auffällig	15 (5.1)	7 (2.5)	9.38	<b>0.009</b>
<b>Hyperaktivität</b>				
unauffällig	258 (88.1)	258 (93.1)		
grenzwertig	15 (5.1)	8 (2.9)		
auffällig	20 (6.8)	11 (4)	4.30	0.117
<b>Probleme m. Gleichaltrigen</b>				
unauffällig	276 (94.2)	265 (95.7)		
grenzwertig	7 (2.4)	7 (2.5)		
auffällig	10 (3.4)	5 (1.8)	1.44	0.486
<b>Prosoziales Verhalten</b>				
unauffällig	271 (92.5)	262 (94.6)		
grenzwertig	12 (4.1)	6 (2.2)		
auffällig	10 (3.4)	9 (3.2)	1.76	0.415
<b>Gesamtskala</b>				
unauffällig	255 (87)	258 (93.1)		
grenzwertig	23 (7.8)	14 (5.1)		
auffällig	15 (5.1)	5 (1.8)	6.76	<b>0.034</b>

### Ausscheidungsstörungen

Wie in Tabelle 3 deutlich wird, gaben in der vorliegenden Stichprobe 8.1% der Eltern an, dass ihr Kind mehr als einmal pro Monat nachts einnässt. Es bestand ein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern, 10.8% der Jungen und 5.1% der Mädchen nässten nachts ein ( $\chi^2(1) = 5.29$ ,  $p = 0.021$ ). 2.5% der Eltern gaben an, dass ihr Kind tagsüber mehr als einmal pro Monat einnässt. Auch hier zeigte sich ein Unterschied zwischen den Geschlechtern (Jungen: 3.8%, Mädchen: 1.1%), der jedoch nicht signifikant war ( $\chi^2(1) = 3.12$ ,  $p = 0.077$ ). Zum Einkoten wurde angegeben, dass 1.2% der Kinder mehr als einmal pro Monat einkoteten. Es bestand kein signifikanter Geschlechtsunterschied (Jungen: 1.7%, Mädchen: 0.7%,  $\chi^2(1) = 0.46$ ,  $p = 0.499$ ). Betrachtete man alle Ausscheidungsstörungen zusammen, so zeigte sich ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Variablen „mindestens eine Ausscheidungsstörung“ ( $\chi^2(1) = 10.39$ ,  $p = 0.001$ ).

Tab. 3: Häufigkeit von Ausscheidungsstörungen in der Gesamtgruppe und getrennt nach Geschlechtern. Signifikanz des Geschlechtsunterschieds.

Ausscheidungsstörung	Gesamt	Jungen	Mädchen	$\chi^2$	p
	N (%)	N (%)	N (%)		
Nächtl. Einnässen > 1x/Monat	45 (8.1)	31 (10.8)	14 (5.1)	5.29	<b>0.021</b>
Tags Einnässen > 1x/Monat	14 (2.5)	11 (3.8)	3 (1.1)	3.12	0.077
Einkoten > 1x/Monat	7 (1.2)	5 (1.7)	2 (0.7)	0.46	0.499
Mind. eine Ausscheidungsstörung	50 (9.1)	37 (13.2)	13 (4.9)	10.39	<b>0.001</b>

### **3.3 Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzen und psychischen Symptomen (SDQ)**

Im Folgenden werden die Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und psychischen Symptomen, erfasst durch den SDQ, dargestellt. Das Item 3 des SDQ erfasste das Auftreten von körperlichen Symptomen („Mein Kind klagt häufig über Kopfschmerzen, Bauchschmerzen und Übelkeit“). Dieses ging in die Skala „emotionale Probleme“ ein. Da dieses Item die Korrelation der Skalenwerte zum Auftreten von Kopfschmerzen beeinflussen konnte, wurde zunächst dieser Einfluss überprüft. Dazu erfolgte ein Mittelwertvergleich zwischen den Gruppen „Kinder mit Kopfschmerzen“ und „Kinder ohne Kopfschmerzen“ zum einen bezogen auf die Skala „emotionale Probleme“ ( $t(251) = 3.48, p = 0.001$ ), zum anderen bezogen auf einen Summenwert aus vier Items der Skala „Emotionale Probleme“ ohne das Item zu Schmerzen ( $t(241) = 4.68, p < 0.001$ ). Kinder mit Kopfschmerzen zeigten in beiden Variablen höhere Werte als Kinder ohne Kopfschmerzen. Die Mittelwertdifferenz für die Skala „Emotionale Probleme“ betrug 0.47 während die Mittelwertdifferenz für die verkürzte Skala emotionaler Probleme 0.7 beträgt. Es zeigte sich, dass der Mittelwertunterschied für beide Summenwerte signifikant wurde, so dass die Unterschiede zwischen den Gruppen nicht auf das Item, zurückzuführen war, das Schmerzen erfasste. Daher konnte in der weiteren Auswertung die unveränderte Skala „Emotionale Probleme“ eingesetzt werden.

### 3.3.1 Primärskalen des SDQ

Tabelle 4: Zusammenhänge zwischen dem Vorhandensein von Kopfschmerzen und der Zuordnung zu Gruppen des SDQ

SDQ-Skala	Kinder ohne KS	Kinder mit KS	$\chi^2$	p
	N (%)	N (%)		
<b>Emotionale Probleme</b>				
unauffällig	<b>387 (93.0)</b>	135 (86)		
grenzwertig	19 (4.6)	9 (5.7)		
auffällig	10 (2.4)	<b>13 (8.3)</b>	10.74	<b>0.005</b>
<b>Verhaltensauffälligkeiten</b>				
unauffällig	380 (91.3)	137 (87.3)		
grenzwertig	21 (5)	12 (7.6)		
auffällig	15 (3.6)	8 (5.1)	2.17	0.337
<b>Hyperaktivität</b>				
unauffällig	378 (90.9)	140 (89.2)		
grenzwertig	15 (3.6)	8 (5.1)		
auffällig	23 (5.5)	9 (5.7)	0.68	0.714
<b>Probleme mit Gleichaltrigen</b>				
unauffällig	395 (95)	149 (94.9)		
grenzwertig	9 (2.2)	6 (3.8)		
auffällig	12 (2.9)	2 (1.3)	2.41	0.3
<b>Prosoziales Verhalten</b>				
unauffällig	390 (93.8)	147 (93.6)		
grenzwertig	13 (3.1)	4 (2.5)		
auffällig	13 (3.1)	6 (3.8)	0.30	0.863
<b>Gesamtskala</b>				
unauffällig	<b>381 (91.6)</b>	133 (84.7)		
grenzwertig	21 (5)	<b>17 (10.8)</b>		
auffällig	14 (3.4)	7 (4.5)	6.71	<b>0.035</b>

Der Gruppenvergleich zwischen Kindern mit und ohne Kopfschmerzen bezüglich ihrer Werte im SDQ erfolgte über einen Chi-Quadrat-Test mit  $df = 2$  (Tab. 4). Es zeigte sich ein signifikanter Effekt des Auftretens von Kopfschmerzen für die Skala „Emotionale Probleme“ ( $\chi^2(2) = 10.74$ ,  $p = 0.005$ ): Kinder mit Kopfschmerzen zeigten häufiger auffällige SDQ-Skalenwerte als Kinder ohne Kopfschmerzen. Weiterhin zeigte sich ein signifikanter Effekt des Auftretens von

Kopfschmerzen auf die Gesamtskala ( $\chi^2(2) = 6.71, p = 0.035$ ): Kinder mit Kopfschmerzen wiesen häufiger grenzwertige SDQ-Gesamtwerte auf als Kinder ohne Kopfschmerzen.

Betrachtete man nur die Kinder, bei denen Kopfschmerzen unabhängig von anderen Erkrankungen auftraten, so zeigte sich ein signifikanter Effekt in der Gesamtskala des SDQ ( $\chi^2(2) = 12.79, p = 0.002$ ). In den Subskalen zeigten sich keine signifikanten Effekte.

### 3.3.2 Sekundärskalen des SDQ

Die Berechnung der Sekundärskalen des SDQ entsprach dem Vorgehen von Goodman et al. (2010). Die Werte der Skalen „Emotionale Probleme“ und „Probleme mit Gleichaltrigen“ wurden zur Skala „Internalisierend“, die Werte der Skalen „Verhaltensauffälligkeiten“ und „Hyperaktivität“ zur Skala „Externalisierend“ zusammengefasst. Die Skala „Prosoziales Verhalten“ blieb unverändert. Aufgrund der Stichprobengröße konnte von einer Normalverteilung der Daten ausgegangen werden, so dass der t-Test für unabhängige Stichproben eingesetzt wurde.

#### 3.3.2.1 Mittelwertvergleiche zwischen den Geschlechtern

Ein signifikanter Geschlechtseffekt zeigte sich für die externalisierende Skala ( $t(568) = 4.97, p < 0.001$ ) (Tab. 5). Jungen zeigten einen höheren mittleren Wert in der Skala „Externalisierend“ von 4.87 (SD = 3.13) im Vergleich zum mittleren Wert der Mädchen von 3.61 (SD = 2.92). Ein etwas geringerer, jedoch ebenfalls signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern zeigte sich in der Skala „Prosoziales Verhalten“ ( $t(568) = 2.51, p = 0.012$ ). Hier zeigten die Mädchen einen höheren mittleren Skalenwert als die Jungen (Jungen: M = 8.06, SD = 1.67; Mädchen: M = 8.41, SD = 1.69). Es zeigte sich kein bedeutsamer Unterschied der mittleren Ausprägung der Skala „Internalisierend“ in Abhängigkeit des Geschlechts der Kinder (Jungen: M = 2.28, SD = 2.37; Mädchen: M = 2.21, SD = 2.24;  $t(568) = 0.4, p = 0.689$ ).

Tabelle 5: Mittelwertvergleich zwischen den Geschlechtern bezogen auf die SDQ-Faktoren zweiter Ordnung

SDQ Faktoren 2. Ordnung	Jungen	Mädchen	T (568)-Test	
	M (SD)	M (SD)	t	p
Internalisierend	2.28 (2.37)	2.21 (2.24)	0.4	0.689
Externalisierend	4.87 (3.13)	3.61 (2.92)	4.97	<b>0.001</b>
Prosoziales Verhalten	8.06 (1.67)	8.41 (1.69)	2.51	<b>0.012</b>

### 3.3.2.2 Mittelwertvergleiche zwischen Kindern mit und ohne Kopfschmerzen

Im Vergleich der SDQ-Werte zweiter Ordnung der Kinder mit und ohne Kopfschmerzen (Tab. 6) zeigten sich signifikante Unterschiede in den Mittelwerten der Skalen „Internalisierend“ und „Externalisierend“. Kinder mit Kopfschmerzen zeigten einen höheren mittleren Wert in der Skala „Internalisierend“ von 2.82 (SD = 2.4) im Vergleich zu Kindern ohne Kopfschmerzen mit einem mittleren Wert von 2.04 (SD = 2.26). Der Unterschied ist signifikant ( $t(571) = 3.63, p < 0.001$ ). Ebenso zeigten die Kinder mit Kopfschmerzen einen höheren mittleren Wert in der Skala „Externalisierend“ von 4.85 (SD = 3.17) im Vergleich zu den Kindern ohne Kopfschmerzen mit einem mittleren Wert von 4.07 (SD = 3.07). Auch dieser Unterschied war signifikant ( $t(571) = 2.66, p = 0.008$ ). In der Skala „Prosoziales Verhalten“ zeigte sich kein signifikanter Unterschied (Kinder mit KS:  $M = 8.10, SD = 1.7$ ; Kinder ohne KS:  $M = 8.29, SD = 1.66$ ;  $t(571) = 1.23, p = 0.219$ ).

Tabelle 6: Mittelwertvergleich zwischen Kindern mit und ohne Kopfschmerzen (KS) bezogen auf die SDQ-Faktoren zweiter Ordnung

SDQ	Kinder ohne KS	Kinder mit KS	t-Test, df = 571	
Faktoren 2. Ordnung	M (SD)	M (SD)	t	P
Internalisierend	2.04 (2.26)	2.82 (2.4)	3.63	<b>&lt;0.001</b>
Externalisierend	4.07 (3.07)	4.85 (3.17)	2.66	<b>0.008</b>
Prosoziales Verhalten	8.29 (1.66)	8.10 (1.7)	1.23	0.219

### 3.3.2.3 Mittelwertvergleiche zwischen Kinder mit und ohne primäre Kopfschmerzen

Im Folgenden sollten die Kinder, bei denen Kopfschmerzen unabhängig von anderen Erkrankungen auftraten, als „Kinder mit primären Kopfschmerzen“ bezeichnet werden, auch wenn die Zuordnung nicht durch eine organische Diagnostik geklärt ist. Diese Gruppe sollte mit allen anderen Kindern, also Kindern bei denen keine Kopfschmerzen auftraten sowie Kinder, die Kopfschmerzen nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen erlebten. Diese Gruppe wurde als „Kinder ohne primäre Kopfschmerzen“ benannt. Es zeigte sich, dass signifikante Unterschiede in den Skalen „Internalisierend“ und „Externalisierend“ bestanden (Tab. 7). Kinder mit primären Kopfschmerzen zeigten einen höheren mittleren Wert in der Skala „Internalisierend“ von 3.12 (SD = 2.2) im Vergleich zu den Kindern ohne primäre Kopfschmerzen mit einem mittleren Wert von 2.15 (SD = 2.33). Der Unterschied war signifikant ( $t(576) = 3.19, p = 0.002$ ). Ebenso zeigten Kinder mit primären Kopfschmerzen einen höheren mittleren Wert in der Skala „Externalisierend“ von 5.06 (SD = 3.37) im Vergleich zu den Kindern ohne primäre Kopfschmerzen mit einem mittleren Wert von 4.19 (SD = 3.08). Auch dieser Unterschied war

signifikant ( $t(576) = 2.128, p = 0.034$ ). In der Skala „Prosoziales Verhalten“ zeigte sich kein signifikanter Unterschied (Kinder mit primären KS:  $M = 8.06, SD = 1.68$ ; Kinder ohne primäre KS:  $M = 8.25, SD = 1.68$ ;  $t(576) = 0.87, p = 0.386$ ).

Tabelle 7: Mittelwertvergleich zwischen Kindern ohne Kopfschmerzen bzw. mit Kopfschmerzen im Rahmen anderer Erkrankungen und Kindern mit primären Kopfschmerzen bezogen auf die SDQ-Faktoren zweiter Ordnung

SDQ Faktoren 2. Ordnung	Kinder ohne primären KS	Kinder mit primären KS	t-Test, df = 576	
	M (SD)	M (SD)	t	p
Internalisierend	2.15 (2.33)	3.12 (2.2)	3.19	<b>0.002</b>
Externalisierend	4.19 (3.08)	5.06 (3.37)	2.13	<b>0.034</b>
Prosoziales Verhalten	8.25 (1.68)	8.06 (1.68)	0.87	0.386

### 3.4 Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzen und Ausscheidungsstörungen

Tabelle 5 : Zusammenhänge zwischen Ausscheidungsstörungen und Kopfschmerzen (KS)

Ausscheidungs- störung		Kinder ohne KS	Kinder mit KS	$\chi^2$	p
		N (%)	N (%)		
Nächtl. Einnässen > 1x/Monat	Ja	31 (7.5)	14 (9.3)	0.27	0.606
	Nein	380 (92.5)	136 (90.7)		
Tags Einnässen > 1x/Monat	Ja	11 (2.7)	3 (2)	0.03	0.859
	Nein	401 (97.3)	150 (98)		
Einkoten > 1x/Monat	Ja	4 (1)	2 (1.3)	0.0	1.0
	Nein	408 (99)	153 (98.7)		
Mind. eine Ausscheidungsstörung	Ja	36 (8.9)	14 (9.6)	0.01	0.933
	Nein	369 (91.1)	132 (90.4)		

Wie Tabelle 5 zu entnehmen ist, zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen den verschiedenen Ausscheidungsstörungen und dem Auftreten von Kopfschmerzen. Zwar war der Anteil von Kindern mit Kopfschmerzen sowohl bei nächtlichem Einnässen als auch bei der Variablen „mindestens eine Ausscheidungsstörung“ deskriptiv höher als bei Kindern ohne Kopfschmerzen, jedoch erreichten auch diese Werte keine statistische Signifikanz (nächtliches Einnässen:  $\chi^2 (1) = 0.27$ ,  $p = 0.606$ ; tagsüber Einnässen:  $\chi^2 (1) = 0.03$ ,  $p = 0.859$ ; Einkoten:  $\chi^2 (1) = 0.0$ ,  $p = 1$ ; mindestens eine Ausscheidungsstörung:  $\chi^2 (1) = 0.01$ ,  $p = 0.933$ ).

## 4. Diskussion

### 4.1 Kopfschmerzen im Vorschulalter

Die vorliegenden Daten bestätigen, dass Kinder bereits im Vorschulalter Kopfschmerzen angeben. 27% der Familien beschrieben, dass ihr Kind bereits mindestens einmal Kopfschmerzen angegeben hat. Dabei beschrieben 8.5% der Familien, dass das Kind nur einmal Kopfschmerzen angegeben hat, 12.3% gaben eine Häufigkeit von bis zu fünf Episoden, 2.9% gaben fünf bis zehn Episoden und 1.5% gaben eine Häufigkeit von mehr als zehnmal an. Die Prävalenzdaten liegen über den von Sillanpää et al. (1991) erhobenen Daten: In der Studie gaben 19.5% der Familien Kopfschmerzen bei 5-jährigen Kindern an. Anttila et al. (2006a) beschrieben eine Zunahme der Migräneinzidenz bei Kindern über die Zeit und sahen hierfür verschiedene mögliche Erklärungsansätze: eine Zunahme des Störungsbewusstseins, abnehmender Schlaf oder vermehrter Medienkonsum könnten zu einem Anstieg führen. Ostkirchen et al. (2006) fanden dagegen eine noch deutlich höhere Prävalenz von Kopfschmerzen: 48.8% der Stichprobe gaben kombinierte Kopf- und Bauchschmerzen an, 3.6% der Familien gaben nur Kopfschmerzen an. Die Angaben von Eltern und Kindern stimmten bei der Häufigkeit weitgehend überein, so dass das nicht den Unterschied zu den hier erhobenen Daten erklären kann. Auch bezüglich des Alters unterschieden sich die Stichproben nicht wesentlich: die Kinder in der vorliegenden Stichprobe sind im Mittel vier Monate jünger (5;8 vs. 6;0 Jahre). Ein Unterschied könnte in der Stichprobenszusammensetzung liegen, wobei nicht ausreichend Daten zum Vergleich vorliegen.

Befragt nach den Kopfschmerzen in den letzten drei Monaten, gaben in der vorliegenden Studie 1.2% aller Eltern an, dass ihr Kind einmal pro Woche oder häufiger Kopfschmerzen hatte. 3.8% beschrieben für die letzten drei Monate ein Auftreten von einmal pro Monat oder häufiger und 17.7% gaben an, dass die Häufigkeit in den letzten drei Monaten seltener als einmal pro Monat war. Zwei spanische Studien erfassten häufig auftretende Kopfschmerzen bei Vorschülern und fanden Prävalenzen von 1-2% für Kopfschmerzen, die mindestens einmal pro Woche auftraten (Domènech-Llaberia et al., 2004, Serra Gaicobo et al., 2011). Dies entsprach den vorliegenden Ergebnissen. Die Daten bestätigen, dass Kinder im Vorschulalter unter Kopfschmerzen leiden und zeigen weiter, dass ein Teil dieser Kinder sehr häufig von diesen Beschwerden betroffen ist.

Das Auftreten von Kopfschmerzen wurde weiter differenziert in Kopfschmerzen, die nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen auftraten, und Kopfschmerzen, die nicht an andere Erkrankungen gebunden waren („primäre Kopfschmerzen“). Bei 16% aller Kinder traten die Kopfschmerzen nur im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen auf. Bei 11.4% aller Kinder traten „primäre Kopfschmerzen“ auf. Dieser hohe Anteil unterstrich die Notwendigkeit, Kopfschmerzen auch in dieser Altersstufe differenziert zu betrachten und eine entsprechende Behandlung anzubieten. Diese Notwendigkeit wurde von verschiedenen Autoren bereits beschrieben. Soe et al. (2013b) betonten die Bedeutung einer möglichst frühen Behandlung von

Kopfschmerzen, um eine Chronifizierung zu vermeiden. Die Autoren fanden Hinweise auf zentrale Sensibilisierungsprozesse bereits im Kindesalter: im Experiment wurden Kinder mit chronischen Kopfschmerzen vom Spannungstyp, Kinder mit häufigem episodischem Kopfschmerz vom Spannungstyp sowie eine Kontrollgruppe einem Druckschmerz ausgesetzt. Die Kinder sollten die Schmerzintensität mittels einer visuellen Analogskala beschreiben. Es zeigten sich höhere Schmerzintensitäten bei den Kopfschmerzgruppen in verschiedenen Muskelgruppen, was für eine Sensibilisierung der Wahrnehmung auf Ebenen des Zentralnervensystems spricht (Soe et al., 2013b). Auch Hershey (2010) verwies auf die Bedeutung eines frühen Erkennens und Behandeln von Migräne. Migräne beginnt meist in der Kindheit und Jugend, so dass eine frühe Behandlung das Fortschreiten eingrenzen und damit Lebensqualität fördern kann (Hershey, 2010).

Eine Differenzierung verschiedener Kopfschmerzformen war in der vorliegenden Studie nur für wenige Kinder möglich. Bei 0.9% aller Kinder waren die IHS-Kriterien für eine Migräne erfüllt. Bei weiteren 0.9% aller Kinder waren die IHS-Kriterien für einen Kopfschmerz vom Spannungstyp erfüllt. Andere Kinder zeigten zwar ähnliche Symptome, jedoch waren nicht alle Kriterien erfüllt. Dies entsprach den Daten, die in der Literatur angegeben sind. Bei vielen Kindern bestand ein nicht eindeutig klassifizierbarer Kopfschmerz oder eine Mischform von Kopfschmerzen. Gerade im Vorschulalter ist die Differenzierung zwischen den Kopfschmerzformen häufig schwierig (Anttila, 2006b, Balottin et al., 2005). Dies ist unter anderem auf die noch eingeschränkten sprachlichen Fähigkeiten der Kinder zurückzuführen, die erforderlich sind, um differenzierte Angaben zu den Schmerzen zu machen (Wager et al., 2015).

In der Definition der Migräne wird für das Kindesalter in der ICHD-III eine Attackendauer von mindestens zwei Stunden gefordert. In der ICHD-II wurde eine Attackendauer von mindestens einer Stunde vorausgesetzt. In der Literatur wurde dieses Zeitkriterium vor allem für das Vorschulalter diskutiert (Arafeh & Callaghan, 2004, Balottin et al., 2005, Raieli, 2005). In der vorliegenden Studie zeigte sich, dass etwa bei der Hälfte (54.4%) der Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, diese Schmerzen für eine Dauer bis zu einer Stunde angegeben wurden. Dies unterstrich die in der Literatur geforderte Berücksichtigung auch kürzerer Schmerzattacken im Vorschulalter. Wie Arafeh & Callaghan (2004) feststellten, erfordert eine kürzere Dauer von Schmerzattacken eine sehr differenzierte Beurteilung der Symptomatik.

Die Annahme, dass die Prävalenz von Kopfschmerzen im Vorschulalter geringer ist als bei älteren Kindern oder Jugendlichen, kann im Vergleich der vorliegenden Daten mit Ergebnissen früherer Studien bestätigt werden. In der vorliegenden Studie gaben 27% der Familien an, dass das Kind mindestens einmal Kopfschmerzen erlebt hat. Vergleicht man diese Daten mit Prävalenzangaben für ältere Kinder, so zeigt sich, dass die Prävalenzen bei den Vorschülern geringer sind. Heinrich et al. (2007) gaben für die Altersgruppe von 7 bis 14 Jahren eine 6-Monats-Prävalenz von 53.2% für das Auftreten von Kopfschmerzen an. Differenziert nach Altersgruppen wurde eine Zunahme

von Kopfschmerzen mit dem Alter dargestellt (7-Jährige: 37%, 14-Jährige: 65%). Da das mittlere Alter der Kinder in der vorliegenden Studie bei 5,8 Jahren lag, passen die Daten zu der von Heinrich et al. (2007) dargestellten Entwicklung. Auch andere Autoren gaben für das Schul- oder Jugendalter höhere Prävalenzen an (Wöber-Bingöl, 2013, Abu-Arafeh, 2010, Roth-Isigkeit, 2004). Auch der Anteil von Migräne wird größer. Wöber-Bingöl (2013) beschrieb in einer Übersichtsarbeit eine mittlere Prävalenz von 9.1% für Migräne bei Kindern und Jugendlichen unter zwanzig Jahren. Abu-Arafeh et al. (2010) gaben im Review eine mittlere Prävalenz für Migräne von 7.7% an. Weiter zeigte sich, dass für beide Geschlechter die Häufigkeit von Migräne mit dem Alter zunahm, wobei im Review Kinder und Jugendliche unter dem Alter von 14 Jahren mit allen Kindern und Jugendlichen unter 20 Jahren verglichen wurden (weiblich: 7.0% vs. 9.7%, männlich: 4.7% vs. 6%). Damit lag die Punktprävalenz für Migräne in der vorliegenden Studie (0.9% aller Kinder) deutlich unter den dargestellten Studien. Eine Ursache dafür kann das Alter der untersuchten Kinder sein und damit auch für eine Zunahme der Prävalenz von Migräne mit dem Alter sprechen. Auch Ellert et al. (2007) beschrieben in der KiGGS-Studie eine Zunahme von Schmerzen allgemein mit dem Alter. Als Ursache für diese Zunahme diskutieren sie eine bessere Wahrnehmung von Schmerzen im Jugendalter verglichen mit Kindern. Andererseits kann auch der Methodenwechsel (von Fremd- zum Selbsturteil) einen Einfluss auf die Prävalenzangaben haben (Ellert et al., 2007). Albers et al. (2015) bestätigten in ihrem Review Stress, Rauchen, Koffeinkonsum und dysfunktionale Muskelspannungen als Risikofaktoren für Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter. Im Vorschulalter kann angenommen werden, dass diese Faktoren eine deutlich geringere Bedeutung haben als im späteren Alter. Eine Veränderung des Stresserlebens ist eher mit dem Schuleintritt zu erwarten, was eine mögliche Erklärung für die Zunahme von Kopfschmerzen mit dem Alter darstellt.

In den Daten der vorliegenden Arbeit war kein Einfluss des Geschlechts auf das Erleben von Kopfschmerzen gegeben. 51.9% der Kinder, die unter Kopfschmerzen litten waren Jungen, 48.1% der Kinder waren Mädchen. Der Unterschied war nicht signifikant. Auch die primären Kopfschmerzen wurden von beiden Geschlechtern gleich häufig beschrieben: Für 11.2% aller Jungen und 11.8% aller Mädchen wurden Kopfschmerzen angegeben, die unabhängig von anderen Erkrankungen auftraten. Diese Gleichverteilung von Kopfschmerzen bei den Geschlechtern entsprach den Ergebnissen anderer Autoren, die auf eine Interaktion zwischen den Faktoren Alter und Geschlecht hinwiesen (Kröner-Herwig et al., 2007, Roth-Isigkeit et al., 2004). Während im jüngeren Alter kein Unterschied zwischen den Geschlechtern bezüglich der Prävalenz von Kopfschmerzen bestand, zeigte sich im Jugendalter eine höhere Prävalenz bei Mädchen. Kröner-Herwig et al. (2007) beschrieben eine Veränderung im Alter von ca. 11 Jahren. Ellert et al. (2007) zeigten, dass ein Geschlechtsunterschied auch auf andere Schmerzlokalisationen zutrifft. Auch hier wurde die Interaktion zwischen Alter und Geschlecht dargestellt. Als mögliche Ursachen für diese Interaktion wurden von den Autoren die Diskussion über hormonelle Veränderungen, eine höhere Symptomwahrnehmung bei Mädchen im

Jugendalter sowie soziale Rollenerwartungen präsentiert. Auch Hershey (2010) beschrieb, dass hormonelle Veränderungen eine Ursache für die höhere Prävalenz von Migräne bei Mädchen ab dem Jugendalter sein können.

Zur Schmerzqualität konnten mehr als die Hälfte der Familien von Kindern mit Kopfschmerzen eine konkrete Beschreibung geben (45.6% drückend, 11.4% pochend). Dieser Anteil konkreter Beschreibungen ist im Vorschulalter eher hoch. Einschränkend muss jedoch berücksichtigt werden, dass die vorliegenden Daten von den Eltern erhoben wurden. Verschiedene Autoren wiesen auf die Schwierigkeiten junger Kinder hin, ihre Schmerzen zu beschreiben (Abu-Arafeh & Howells, 2014, Ramdas et al., 2013). Wager et al. (2015) sehen bei Kindern im Alter von 4-5 Jahren die Fähigkeit, die Schmerzintensität zu beschreiben, als gegeben. Weitere Informationen, wie Schmerzlokalisierung und -qualität, sind meist erst im Alter von sieben Jahren valide zu erfassen. Als Ursachen dafür, dass bei jüngeren Kindern die Schmerzen nicht differenziert erfasst werden können, sehen die Autoren Einschränkungen in der Sprachfähigkeit, das entwicklungsbedingte Fehlen eines Körperschemas sowie fehlende Schmerzerfahrungen als Referenzgrößen (Wager et al., 2015).

Die Schmerzen der Kinder waren nach Angaben der Eltern vor allem in der Stirn lokalisiert (47.5% der Kopfschmerzkinder). Weitere 25.9% beschrieben die Schmerzen im gesamten Kopf. Nur für 8.2% der Kopfschmerzkinder wurde eine einseitige Lokalisation beschrieben. Dies entsprach den meisten Befunden (u.a. Heinrich et al., 2007) und vor allem auch der Darstellung in der ICHD-III, die für Kinder auch bei einer Migräne keine Unilateralität fordert (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018).

Bei einem Drittel der Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, gaben die Eltern keine Begleitsymptome an. Als häufigste Begleitsymptomatik wurde Blässe (22%) angegeben, gefolgt von Lärmempfindlichkeit (13.9%) und Lichtempfindlichkeit (11.4%). Übelkeit wurde bei 10.8% der Kopfschmerzkinder berichtet. Heinrich et al. (2007) beschrieben bei 7- bis 14-jährigen Kindern als häufigste Begleitsymptomatik Lärmempfindlichkeit, gefolgt von Lichtempfindlichkeit und Übelkeit. Weitere begleitende Symptome wurden in dem Fragebogen nicht erfasst, so dass die in der vorliegenden Studie benannte Blässe nicht bewertet werden konnte. Die von Heinrich et al. (2007) beschriebenen Symptome wurden deutlich häufiger benannt als in der vorliegenden Studie, was wahrscheinlich auf das Alter der untersuchten Stichprobe zurückzuführen war, das in den vorliegenden Daten im Mittel etwa fünf Jahre geringer war als bei Heinrich et al. (2007) (5,8 vs. 10,3 Jahre).

Bei 22.8% der Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, wurde angegeben, dass die Schmerzen medikamentös behandelt wurden. Dabei konnte nicht differenziert werden, wie häufig diese Behandlung erfolgte. Dies stimmt gut mit den von Ostkirchen et al. (2006) erhobenen Daten überein: Hier gaben 20% der Kinder an, teilweise die Kopfschmerzen medikamentös zu behandeln, während 3.6% der Kinder angaben, jeden Kopfschmerz medikamentös zu behandeln.

In der Befragung von Ostkirchen et al. (2006) lagen die Elternangaben zu dieser Frage deutlich unter den Angaben der Kinder. Kröner-Herwig et al. (2007) beschrieben mit 54.5% der Kopfschmerzkinder einen höheren Anteil von Kindern, die medikamentös behandelt wurden, jedoch zeigte sich in einer altersspezifischen Differenzierung, dass der Anteil medikamentöser Behandlung mit dem Alter anstieg (7-8-Jährige: 38.7%, 13-14-Jährige: 70.2%). Da die in der vorliegenden Studie untersuchten Kinder ebenso wie die von Ostkirchen et al. (2006) befragten Kinder im Mittel etwa zwei Jahre jünger waren als die Stichprobe von Kröner-Herwig et al. (2007) konnte der geringere prozentuale Anteil medikamentös behandelter Kinder diesen Alterstrend unterstützen.

## 4.2 Psychische Symptome im Vorschulalter

Die psychischen Symptome der Vorschulkinder wurden mit der deutschen Version des SDQ (Goodman, 1997) anhand der deutschen Normierung (Woerner et al., 2004) erfasst. Es zeigte sich, dass die Häufigkeitsangaben der vorliegenden Studie durchgehend unter den Angaben der deutschen Normstichprobe lagen. Nur für 3.8% der Kinder wurden auffällige Gesamtwerte angegeben. Vergleich man die einzelnen Skalen, so zeigte sich die größte Prävalenz für Hyperaktivität (5.6%). Emotionale Probleme (3.9%) und Verhaltensauffälligkeiten (3.9%) wurden gleich häufig als auffällig beschrieben. Am geringsten ausgeprägt waren Probleme mit Gleichaltrigen (2.6%).

Wichström et al. (2011) erfassten psychische Störungen mit einem umfangreichen diagnostischen Interview (Preschool Age Psychiatric Assessment) und beschrieben dann in einer populationsbasierten Studie eine Prävalenz von 7.1% für eine psychische Störung bei Vierjährigen. Aufgrund der deutlich unterschiedlichen Methodik waren die Ergebnisse nur sehr eingeschränkt zu vergleichen. Dennoch zeigte sich bei Wichström et al. (2011) ein höherer Anteil psychischer Störungen verglichen mit dem hier erhobenen Gesamtwert des SDQ. Auf der Ebene einzelner Störungsbereiche zeigten sich lediglich im Bereich emotionaler Probleme ähnliche Werte: Während Wichström et al. (2011) eine Prävalenz von 3.3% für eine emotionale Störung beschrieben, gaben in der vorliegenden Untersuchung 3.9% aller Familien auffällige Werte in der Skala emotionale Probleme an.

Auch die Daten von Egger & Angold (2006) waren aufgrund sehr unterschiedlicher Methodik nur sehr eingeschränkt vergleichbar. Sie gaben für ADHS im Vorschulalter eine Prävalenz von 2.0% bis 5.7% an. Der Anteil auffälliger Werte in der Skala „Hyperaktivität“ in der vorliegenden Untersuchung lag am oberen Ende des angegebenen Spektrums. Dahingegen lag der Anteil auffälliger Antworten in der Subskala „Verhaltensauffälligkeiten“ der vorliegenden Studie (3.9%) am unteren Ende des von Egger & Angold (2006) angegebenen Prävalenzrange für ODD (4.0%-16.8%). Da Egger & Angold (2006) im Bereich emotionaler Störungen in die einzelnen Störungen differenzierten, ist hier keine Vergleichbarkeit gegeben.

Besser vergleichbar waren die vorliegenden Daten mit den Daten der KiGGS-Studie (Hölling et al., 2007). Für die Altersgruppe der 3-6-Jährigen gaben die Autoren eine Häufigkeit von 5.3% auffälliger Werte in der Gesamtskala an. Dieser Anteil war deutlich größer als der Anteil auffälliger Werte in den vorliegenden Daten (3.8%). Auch die Werte der einzelnen Problemskalen zeigten deutliche Differenzen (emotionale Probleme: KiGGS 6.6%, vorliegende Studie 3.9%, Verhaltensauffälligkeiten: KiGGS 15.8%, vorliegende Studie 3.9%, Hyperaktivität: KiGGS 8.2%, vorliegende Studie 5.6%, Probleme mit Gleichaltrigen: KiGGS 9.5%, vorliegende Studie 2.6%.) Lediglich in der Skala „Prosoziales Verhalten“ waren die Daten sehr ähnlich (prosoziales Verhalten: KiGGS 3.4%, vorliegende Studie 3.2%). Eine mögliche Ursache dafür war, dass Hölling et al. (2007) die englische Normierung einsetzten und dabei von einer Überschätzung

psychischer Probleme ausgingen. Weiter kann auch die Stichprobe eine Rolle gespielt haben: Während in der KiGGS-Studie repräsentative Städte und Gemeinden einbezogen wurden, wurden in der vorliegenden Studie die Daten des Saarpfalz-Kreises genutzt, der eine eher ländliche Stichprobe darstellt. Weiter kann auch die Kopplung der Untersuchung an die Einschulungsuntersuchung relevant gewesen sein. Obwohl in einem Anschreiben an die Eltern die Unabhängigkeit der Daten von der Einschulungsuntersuchung dargestellt wurde, war nicht auszuschließen, dass Eltern in diesem Zusammenhang sozial erwünscht geantwortet haben. Dies könnte auch die Ursache für die Abweichung der Daten von der deutschen Normstichprobe (Woerner et al., 2004) gewesen sein. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Symptome nur in Form eines Elternfragebogens erfasst wurden, so dass insgesamt nicht ausgeschlossen werden kann, dass die vorliegenden Prävalenzen die tatsächliche Symptombelastung unterschätzen könnten.

Wie in anderen Studien (Lavigne et al., 1996; Hölling et al., 2007) bereits nachgewiesen, zeigte sich auch in den vorliegenden Daten ein Einfluss des Geschlechts auf die Ausprägung psychischer Symptome im Vorschulalter. In allen Skalen war der Anteil unauffälliger Angaben bei den Mädchen größer als bei den Jungen. Signifikant waren die Unterschiede jedoch nur in der Gesamtskala sowie in der Skala „Verhaltensauffälligkeiten“.

Die Prävalenzdaten zu den Ausscheidungsstörungen waren vergleichbar mit früheren deutschen epidemiologischen Studien an Vorschulkindern (von Gontard et al., 2011a, Equit et al., 2014, von Gontard et al., 2015). Bei allen drei Störungsbereichen wurde ein Auftreten an mehr als einem Tag / Nacht pro Monat als Kriterium festgelegt. Für das nächtliche Einnässen zeigte sich dabei in der vorliegenden Arbeit eine Prävalenz von 8.1% für die Gesamtstichprobe. In den vorhergehenden Studien lagen die Werte zwischen 8.2 und 9.9%. Das Einnässen am Tag trat in der vorliegenden Studie bei 2.5% der Kinder auf, in den vorhergehenden Studien lagen die Werte zwischen 1.5% und 3.6%. Einkoten trat bei 1.2% der vorliegenden Stichprobe und bei 1.1% – 1.4% in den vorhergehenden Studien auf. Ebenso wie in früheren Studien war der Anteil von Jungen in allen Störungsbereichen höher als der Anteil betroffener Mädchen. Ein signifikanter Unterschied war für das nächtliche Einnässen sowie für die Ausscheidungsstörungen insgesamt feststellbar. Auch dies entsprach früheren Daten (Equit et al., 2014, von Gontard et al., 2015). Die Prävalenzwerte lagen unter den Werten einer internationalen Studie an Kindern mit einem mittleren Alter von 7,3 Jahren. Hier wurden bei 17% der Kinder Einnässen am Tag, bei 18% der Kinder nächtliches Einnässen und bei 10% Enkopresis angegeben, wobei unterschiedlich starke Ausprägungen differenziert wurden (Sureshkumar et al., 2009). Swithinbank et al. (2010) differenzierten zwischen unregelmäßigem Einnässen am Tag (< 2 pro Woche) und Einnässen am Tag entsprechend DSM IV: Bei 6,6-jährigen Kindern lagen die Werte für unregelmäßiges Einnässen bei 9.7%, jedoch für das Einnässen am Tag entsprechend DSM IV bei 1%. Die genannten deutschen epidemiologischen Studien wurden ebenso wie die vorliegende Studie im

Rahmen der Einschulungsuntersuchung erhoben. Möglicherweise haben die Eltern aus Sorge um einen negativen Einfluss auf die Untersuchung seltener Ausscheidungsstörungen angegeben. Dies könnte den Unterschied zu den internationalen Daten erklären.

### **4.3 Komorbidität zwischen Kopfschmerzen und psychischen Symptomen im Vorschulalter**

In den vorliegenden Daten konnte ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und Symptomen einer emotionalen Störung auch für Vorschulkinder bestätigt werden. Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Kopfschmerzen und den Daten der Skala „Emotionale Probleme“ des SDQ. Während für Kinder ohne Kopfschmerzen bei 93% unauffällige, bei 4.6% grenzwertige und bei 2.4% auffällige Werte angegeben wurden, wurden für Kinder mit Kopfschmerzen bei 86% unauffällige, bei 5.7% grenzwertige und bei 8.3% auffällige Angaben gemacht. Dabei konnte ausgeschlossen werden, dass diese Differenzen auf das Item „Mein Kind klagt häufig über Kopfschmerzen, Bauchschmerzen und Übelkeit“ der Skala „Emotionale Probleme“ zurückzuführen war (vgl. 3.3). Dies bestätigt den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und emotionalen Problemen. Auch in der Gesamtskala des SDQ zeigten sich signifikante Unterschiede für Kinder mit und ohne Kopfschmerzen. Während in der Skala „emotionale Probleme“ die größte Differenz in der Kategorie „auffällig“ gegeben war, zeigte sich der Unterschied in der Gesamtskala vor allem in der Bewertung „grenzwertig“ (5% der Kinder ohne KS, 10.8% der Kinder mit KS). Die Differenzen in den anderen Unterskalen des SDQ waren nicht signifikant.

Auf der Ebene der Sekundärskalen des SDQ zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen Kindern, die unter Kopfschmerzen leiden, und Kindern ohne Kopfschmerzerfahrung sowohl bezüglich internalisierender als auch bezüglich externalisierender Auffälligkeiten. Diese signifikanten Unterschiede bestanden auch im Vergleich von Kindern mit Kopfschmerzen, die unabhängig von anderen Erkrankungen auftraten, und Kindern, die keine Kopfschmerzerfahrung hatten oder nur im Rahmen anderer Erkrankungen unter Kopfschmerzen litten. Vergleichbar zeigten auch Balottin et al. (2012) in einer Erhebung mit der Child Behavior Checklist bei Schulkindern, die unter Kopfschmerzen litten, höhere Werte sowohl für internalisierende als auch für externalisierende Verhaltensauffälligkeiten. Anttila et al. (2004) zeigte einen stärkeren Zusammenhang zwischen internalisierenden Verhaltensauffälligkeiten und Migräne im Vergleich zu Kopfschmerzen vom Spannungstyp. Eine solche Differenzierung nach Kopfschmerzformen war in den vorliegenden Daten nicht möglich.

Die Ergebnisse bestätigen die in der Literatur beschriebenen Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzen und emotionalen Problemen. Für ältere Kinder und Jugendliche ist die Komorbidität zwischen Kopfschmerzen und emotionalen Problemen sowie Verhaltensauffälligkeiten dargestellt worden (Egger et al, 1998; Anttila et al., 2004; Balottin et al. 2012; Kröner & Gassmann, 2012; u.a.). Im Vorschulbereich waren Inanspruchnahmepopulationen beschrieben, in denen der Anteil psychischer Komorbiditäten hoch war (Raieli et al., 2005, Balottin, 2004). Eine populationsbasierte Studie zur Komorbidität lag aus Spanien vor (Serra Giacobbo et al., 2012). Hier wurde ein Zusammenhang zwischen wiederkehrenden somatischen Beschwerden und Ängsten dargestellt. Eine weitere

Differenzierung emotionaler Probleme war anhand der Daten der vorliegenden Studie nicht möglich. Auf der Basis des SDQ können Symptombereiche erfasst werden. Für eine weitere Differenzierung wäre ein umfangreicheres Erhebungsinstrument erforderlich, was im Rahmen der Einschulungsuntersuchung nicht umsetzbar wäre. Sinnvoll ist aber eine weitere Differenzierung im Rahmen einer Inanspruchnahmepopulation: Kinder, die aufgrund von Kopfschmerzen vorgestellt werden, sollten eine umfangreichere Diagnostik durchlaufen. Neben einer ausführlichen Schmerzanamnese, die auch eine familiäre Belastung berücksichtigt, und einer organischen Diagnostik, sollte auch ein Screening bezüglich psychischer Symptome, z.B. in Form des SDQ, erfolgen. Kinder, bei denen in diesem Screening Auffälligkeiten deutlich werden, sollten in einem zweiten Schritt differenziert psychologisch untersucht werden. Sinnvoll sind neben einer Erfassung der emotionalen Symptomatik auch eine Intelligenzdiagnostik zum Ausschluss einer Über- oder Unterforderung in der Schule sowie ein Schlafscreening zur Abklärung möglicher komorbider Schlafstörungen.

Blaauw et al. (2015) beschrieben, dass die der Komorbidität zwischen Migräne und psychiatrischen Symptomen zugrundeliegenden Mechanismen noch nicht geklärt sind. Die Autoren fassen verschiedene Ergebnisse zusammen und benennen als mögliche Faktoren gemeinsame neuropathische Mechanismen wie limbische Aktivierung, Veränderungen im serotonergen System sowie Aktivitäten in gleichen Hirnregionen. Alle drei Faktoren zeigen Übereinstimmungen zwischen Migräne und affektiven Störungen (Blaauw et al., 2015). Eine serotonerge Dysregulation wird auch von anderen Autoren diskutiert (Pine et al., 1996, Anttila et al., 2004). Margari et al. (2013) sehen neben dem serotonergen System auch andere Neurotransmittersysteme als mögliche Grundlage der Komorbidität. Serra Giacobbo et al. (2012) diskutieren den Einfluss einer veränderten Wahrnehmung für körperliche Prozesse im Zusammenhang mit Angststörungen als möglichen Mechanismus der Komorbidität zwischen Angst und Kopfschmerzen.

Die vorliegende Studie war eine Querschnittsstudie und ließ keine Aussagen über einen längeren Zeitraum zu. Shelby et al. (2013) fanden in einer prospektiven Studie, dass Kinder, die unter funktionellen Bauchschmerzen litten, im Follow-up nach vier bis 16 Jahren eine höhere Wahrscheinlichkeit hatten, unter Ängsten (OR 4.59) oder Depressionen (OR 2.62) zu leiden als eine Kontrollgruppe ohne gastrointestinale Beschwerden. Es gab Hinweise, dass Ängste und Bauchschmerzen im Kindesalter erstmals auftreten, wohingegen Depressionen erst später als Bauchschmerzen auftreten. In der Studie von Shanahan et al. (2015) wurden neben Bauchschmerzen auch Kopfschmerzen und muskuläre Schmerzen in der Baseline-Erhebung erfasst. Auch hier zeigte sich in einer Follow-up-Erhebung ein Zusammenhang zwischen psychiatrischen Diagnosen und in der Kindheit auftretenden Schmerzbelastungen. Andersherum gab es auch Hinweise auf eine erhöhte Prävalenz von Kopfschmerzen bei Personen, die früher unter psychiatrischen Störungen litten (Blaauw et al., 2015). Alle drei Studien zeigten die

langfristigen Zusammenhänge zwischen psychischen Störungen und Schmerzen. Obwohl die vorliegenden Daten keine Aussagen über einen längeren Zeitraum machen können, zeigte sich bereits im Vorschulalter eine Komorbidität, die eine Behandlung beider Störungsbereiche nahelegt, um so auch langfristig präventiv zu wirken.

Aufgrund des Querschnittsdesigns der Studie war keine Aussage zu einem kausalen Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und emotionalen Symptomen möglich. Denkbar ist, dass das Vorhandensein von Schmerzen eine Belastung darstellt, die psychische Symptome auslöst. Einen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang gibt eine Längsschnittstudie von Shanahan et al. (2015), in der eine erhöhte psychische Symptomatik im jungen Erwachsenenalter bei Probanden, die im Schulalter unter Schmerzen litten, gezeigt werden konnte. Andererseits können jedoch auch psychische Symptome eine Belastung mit Kopfschmerzen nach sich ziehen. Blaauw et al. (2015) gaben in ihrer Längsschnittstudie Hinweise dafür. Auch eine beiden Störungen zugrundeliegende gemeinsame Ursache ist nicht auszuschließen. Weitere Forschung, gerade in Form von Längsschnittstudien, ist erforderlich um die kausalen Zusammenhänge zu erklären. Gerade eine Datenerhebung bei Vorschulkindern, die im Verlauf erneut sowohl bezüglich Kopfschmerzen als auch bezüglich psychischer Symptome befragt werden, würde hier wesentliche Beiträge zur Aufklärung bieten.

Ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und Ausscheidungsstörungen konnte in der vorliegenden Arbeit nicht gezeigt werden. Zu den verschiedenen Ausscheidungsstörungen zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang mit dem Auftreten von Kopfschmerzen. Die Daten in der Literatur waren nicht einheitlich. Balottin et al. (2004) beschrieben einen hohen Anteil nächtlichen Einnässens bei Kindern mit Kopfschmerzen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Studie eine Inanspruchnahmepopulation ohne Kontrollgruppe beschrieb. Die untersuchten Kinder waren im Mittel 4,7 Jahre alt. In dieser Gruppe trat bei sechs von 33 Kindern nächtliches Einnässen auf (ca. 18%). Auch Raieli et al. (2005) beschrieben diese Komorbidität. In dieser Inanspruchnahmepopulation war das mittlere Alter 4,8 Jahre. Bei 21% der Kinder mit Kopfschmerzen wurde nächtliches Einnässen angegeben. Betrachtet man epidemiologische Studien zu Ausscheidungsstörungen, so zeigte sich bei Kindern im Alter von 4 Jahren eine Prävalenz von 20% und im Alter von fünf Jahren eine Prävalenz von 15,7% für nächtliches Einnässen (Fergusson et al., 1986). Damit lagen die von Balottin et al. (2004) ebenso wie von Raieli et al. (2005) dargestellten Werte im zu erwartenden Bereich einer allgemeinen Stichprobe. Carotenuto et al. (2010) stellten eine Hypothese zur möglichen pathogenetischen Beziehung zwischen nächtlichem Einnässen und einer Migräne ohne Aura auf. Es wurden vier Hinweise auf Zusammenhänge dargestellt: Zum einen werden bei beiden Störungen Dysfunktionen im autonomen Nervensystem beschrieben. Zum zweiten spielt bei beiden Störungen der Locus coeruleus im Hirnstamm eine Rolle in der Pathophysiologie. Drittens wird die Überschneidung beider Störungen mit Schlafstörungen angeführt und viertens werden ähnliche psychische

Komorbiditäten, v.a. internale Auffälligkeiten, beschrieben. Diesen Zusammenhang untersuchten auch Ferrara et al. (2016). In ihrer Studie untersuchten sie Kinder, die wegen einer Enuresis vorgestellt wurden, bezüglich dem Auftreten von Kopfschmerzen und einer familiären Belastung mit Kopfschmerzen. Es zeigte sich eine höhere Prävalenz von Kopfschmerzen bei Kindern mit Enuresis (7,8%) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (4,7%), wobei die Belastung mit Kopfschmerzen in dieser Studie insgesamt sehr gering ausgefallen war. Als mögliche pathogenetische Zusammenhänge werden die auch von Carotenuto et al. (2010) aufgeführten Hinweise diskutiert (Ferrara et al., 2016). Bezogen auf eine funktionelle Obstipation waren die Angaben in der Literatur uneindeutig. Teilweise gab es Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen Obstipation und Kopfschmerzen (Inaloo et al., 2014, Park et al., 2015), teilweise zeigte sich ein negativer Zusammenhang (Le Gal et al., 2016).

#### 4.4 Implikationen für die Praxis

Kopfschmerzen sind auch im Vorschulalter ein häufig auftretendes Symptom, das nicht nur als Teil einer zugrundeliegenden akuten Erkrankung auftritt, sondern auch schon in diesem Alter als primäre Erkrankung. Begleitend treten bereits psychische Symptome, v.a. internalisierende Verhaltensauffälligkeiten, auf.

Dieser Zusammenhang weist auf die Bedeutung der Schnittstelle zwischen der Pädiatrie und der Kinder- und Jugendpsychiatrie unter diagnostischen wie auch unter therapeutischen Gesichtspunkten hin.

Wiederholt auftretende Kopfschmerzen bei Kindern müssen zunächst organisch abgeklärt werden. Gleichzeitig sollte bereits in diesem Alter ein Screening zu emotionalen Störungen und Verhaltensauffälligkeiten erfolgen. Ein ähnliches Vorgehen empfehlen auch von Gontard et al. (2015a) in der Diagnostik von Bauchschmerzen bei Vorschülern. Auch Margari et al. (2013) betonten aufgrund ihrer Ergebnisse, dass im Rahmen der Kopfschmerzdiagnostik und –behandlung die Psychopathologie mitberücksichtigt werden sollte.

In der vorliegenden Untersuchung wurde der SDQ als Screening-Instrument eingesetzt. Ein Einsatz des SDQ als Screening bei Kindern, die sich wegen Kopfschmerzen in der Pädiatrie vorstellen, scheint sowohl unter therapeutischen als auch unter ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll. Ein Screening mit dem SDQ wurde auch bei Machnes-Maayan et al. (2014) als sinnvoll angesehen. Auch O'Brien & Slater (2016) empfehlen neben anderen Bögen auch den SDQ als Screening-Bogen in der Pädiatrie. Die Autoren hielten eine psychotherapeutische Mitbehandlung der Kopfschmerzpatienten für empfehlenswert (O'Brien & Slater, 2016).

Bei auffälligen Werten im Screeningverfahren sollte eine differenzierte Untersuchung der Psychopathologie erfolgen, um Komorbiditäten mitzubehandeln. Zu Beginn dieser Diagnostik sollte zunächst eine ergänzende Anamnese bezüglich psychischer Symptome erfolgen. Darüber hinaus sollten Fragebögen zu den relevanten Symptomen ergänzt werden, z.B. Diagnostik-System für Psychische Störungen nach ICD-10 und DSM-5 für Kinder und Jugendliche-III (DISYPS-III, Döpfner & Görtz-Dorten, 2017). Sinnvoll ist darüber hinaus auch eine Intelligenzdiagnostik, um einerseits eine Über- oder Unterforderung in der Schulsituation auszuschließen und andererseits in der begleitenden Verhaltensbeobachtung Informationen über den Umgang des Patienten mit Leistungssituationen und Frustrationen zu erfassen. Diese Aspekte bilden die Grundlage für eine individuelle Behandlung der gesamten Symptomatik.

Aus kinder- und jugendpsychiatrischer Sicht sollte ebenso die Frage nach rekurrenden Schmerzen in die Diagnostik aufgenommen werden. Fielding et al. (2016) verglichen Kinder, die unter einer Angststörung litten, mit einer Kontrollgruppe. Sie fanden signifikante Unterschiede im Auftreten von Kopfschmerzen: Die Prävalenz von Kopfschmerzen in der Angstgruppe (56%) war größer als in der Kontrollgruppe (25%), wobei insbesondere der Anteil von Migräne erhöht

war (37 vs. 14%). Weiter zeigte sich, dass besonders Kinder mit Trennungsangst mit Kopfschmerzen belastet waren. Im Vergleich zwischen Kindern mit Trennungsangst und Kindern mit anderen Ängsten musste jedoch berücksichtigt werden, dass die Stichprobe für diesen Vergleich klein war. Dennoch zeigten die Daten, dass die Komorbidität zwischen Angststörungen und Kopfschmerzen groß ist und somit auch aus kinder- und jugendpsychiatrischer Sicht berücksichtigt werden muss.

Verschiedene Autoren betonten die Bedeutung einer multidisziplinären Behandlung von Kopfschmerzen (u.a. Bonfert et al., 2016).

Bigal & Lipton (2011) diskutierten die Ursachen für eine Chronifizierung von Migräne und beschrieben die Bedeutung verhaltenstherapeutischer Techniken in der Behandlung. Sie stellten unter anderem Ergebnisse dar, nach denen Patienten mit chronischer Migräne vermehrt unter depressiven und ängstlichen Symptomen litten. Darüber hinaus wurde der Einfluss von „life events“ diskutiert. Die Autoren zogen den Schluss, dass die Berücksichtigung und Behandlung möglicher Risikofaktoren für eine Chronifizierung einen wichtigen Teil der Migränebehandlung darstellt. (Bigal & Lipton (2011)).

In ihrem Review zeigten Sauro & Becker (2009) ebenfalls Hinweise darauf auf, dass kritische Lebensereignisse eine prädisponierte Migräne auslösen können. Weiter schienen Migränepatienten Lebensereignisse als belastender wahrzunehmen. Stress wurde als Trigger für einzelne Migräneattacken beschrieben. Als weiterer relevanter Faktor wurde die Selbstwirksamkeit dargestellt. Die Autoren beschrieben, dass Selbstwirksamkeit den Einfluss von Stress als Trigger reduziert. Auch in der Chronifizierung der Migräne schienen Belastungen durch kritische Lebensereignisse sowie durch tägliche Stressoren eine Rolle zu spielen. Dementsprechend sollten Therapien auch den Umgang mit belastenden Situationen und den Aufbau angemessener Bewältigungsstrategien umfassen (Sauro & Becker, 2009). Setzt man dies in der verhaltenstherapeutischen Behandlung von Kindern und vor allem von Vorschulkindern um, so sollte diese das Differenzieren verschiedener Gefühle und den Aufbau altersentsprechender Bewältigungsstrategien umfassen. Darüber hinaus sollte die Selbstwirksamkeit der Kinder gestärkt werden, indem sie früh lernen, Einfluss auf Emotionen und den Schmerz nehmen zu können.

Balottin et al. (1994) betonten die Bedeutung einer psychotherapeutischen Behandlung als Teil eines multidisziplinären Ansatzes in der Behandlung primärer Kopfschmerzen im Vorschulalter. Sie fanden einen hohen Anteil komorbider psychischer Störungen bei Kindern, die unter Kopfschmerzen litten. Ebenso zogen auch Bellini et al. (2013) in ihrem Review den Schluss, dass Bedarf für einen integrierten Ansatz in der Behandlung junger Migränepatienten und ihrer Familien besteht, in dem medizinische und psychologische Aspekte berücksichtigt sind. Fielding et al. (2016) legten einen besonderen Schwerpunkt auf die Assoziation zwischen Kopfschmerzen und Angststörungen. Sie bestätigten die Komorbidität im Kindesalter und verwiesen darauf, dass

diese Komorbidität auch im Erwachsenenalter bestätigt ist. Gerade daher sahen die Autoren die Notwendigkeit einer gleichzeitigen Behandlung von Kopfschmerzen und Angststörungen. Hervorgehoben wurden kognitiv-behaviorale Strategien, in denen maladaptive Kognitionen, wie katastrophisierendes Denken, ebenso wie Vermeidungsverhalten gezielt behandelt werden können.

Eine multidisziplinäre Behandlung von Kopfschmerzen ermöglicht, verschiedene Aspekte der Symptomatik zu berücksichtigen. Neben der pharmakologischen Behandlung sollten biobehaviorale Ansätze genutzt werden (u.a. Hershey, 2010, Bonfert et al., 2016). Diese umfassen unter anderem die Psychoedukation zum Schmerz, die Vermittlung angemessener Ess- und Trinkgewohnheiten und eines gesunden Schlafs (Hershey, 2010), darüber hinaus jedoch auch Entspannungstechniken, Biofeedback, operante Schmerzbehandlung, den Aufbau von Coping-Strategien sowie kognitiv-behaviorale Behandlungen (Kropp et al., 2012). Für Kopfschmerzen liegen Behandlungsmanuale für das Schulalter vor (Denecke & Kröner-Herwig, 2000, Seemann, 2002, Gerber et al., 2010). Entsprechende Manuale für Vorschulkinder sind nicht veröffentlicht. Für emotionale Probleme und Verhaltensauffälligkeiten haben sich im Vorschulalter verschiedene Behandlungskonzepte als wirksam erwiesen. Diese Behandlungen erfolgen primär über die Bezugspersonen. Einerseits stehen Elterntrainings zur Verfügung, wie z.B. das Präventionsprogramm für expansives Problemverhalten (Plück et al., 2006) oder das Mini-KiSS (Schlarb, 2014), das bei Schlafstörungen im Vorschulalter eingesetzt wird. Andererseits werden Eltern-Kind-Interaktionstherapien für emotionale Störungen und Verhaltensauffälligkeiten eingesetzt, z.B. die Parent-Child-Interaction Therapy (McNeil & Hembree-Kigin, 2011). Zur frühzeitigen Behandlung von Kopfschmerzen ist ebenfalls eine Elternberatung zum Umgang mit den Kopfschmerzen sowie mit den emotionalen Symptomen sinnvoll. Darüber hinaus ist auch für die Vorschüler bereits eine altersentsprechende Psychoedukation möglich und erhöht die wahrgenommene Kontrolle für die Kinder. Dies könnte die Gefahr einer Chronifizierung der Schmerzsymptomatik reduzieren. Dies spricht für eine frühe Unterstützung der Familien, um bereits im Vorschul- oder Schulalter funktionale Strategien im Umgang mit verschiedenen Belastungen zu erlernen.

Eine Anwendung der für das Schulalter bestehenden Programme im Vorschulalter ist nur begrenzt möglich: Das Programm von Denecke & Kröner-Herwig (2000) ist ein Gruppenprogramm für Kinder ab elf Jahren, in einer Pilotstudie auch ab acht Jahren. Diese Form ist für Vorschüler nicht anwendbar. Einzelne Therapiebausteine können für Einzel- bzw. Familienberatungen im Vorschulalter individuell angepasst werden. Seemann (2002) richtet sich mit ihrem Programm an Therapeuten und an Eltern. Eine umfangreiche Psychoedukation steht zur Verfügung, die auch für Eltern jüngerer Kinder genutzt werden kann. Hier wird gerade auf den familiären Kontext eingegangen, in dem das Kind mit Kopfschmerzen lebt. Das Gruppenprogramm ist für Kinder ab acht Jahren konzipiert, so dass es für Vorschüler nicht nutzbar ist. Dennoch können einzelne

Übungen auch auf jüngere Kinder angepasst werden. Das MIPAS-Family-Programm (Gerber et al., 2010) bietet eine Gruppe für Kinder bzw. Jugendliche ab sieben Jahren und darüber hinaus eine Elterngruppe an. Für Vorschüler sind die Bausteine der Kindergruppe nur eingeschränkt einsetzbar. Gerade im Einzel- bzw. Familiensetting können aber Themen entsprechend an das Alter angepasst vermittelt werden. Die Inhalte der Elterngruppe können auch für Eltern von Vorschülern genutzt werden. Eine Psychoedukation ist notwendig und hilft den Eltern, sich schon früh mit den besonderen Bedürfnissen des Kindes auseinanderzusetzen. Auch das Erkennen von Schmerzauslösern und der richtige Umgang mit dem Kind sind Themen, die sehr früh von den Eltern erarbeitet werden sollten. Weitere Themen, wie Entspannungsübungen in der Familie oder Reizverarbeitungstraining können möglicherweise nur individuell angepasst vermittelt werden. Ein Programm, das gezielt Familien mit Vorschulkindern, die unter Kopfschmerzen leiden, liegt nicht vor. Eine entsprechende Entwicklung wäre sinnvoll und im Sinne der Prävention wünschenswert.

Anttila (2006a) suchte nach Ursachen für einen Anstieg der Kopfschmerz-Inzidenz von 1974 bis 2002. Ein Zusammenhang kann möglicherweise ein genereller Trend hin zu weniger Nachtschlaf bei Kindern sein. Auch in der türkischen Studie von Bektas et al. (2015) wurde auf einen Zusammenhang zwischen mangelndem regelmäßigem Schlaf und dem Auftreten von Kopfschmerzen hingewiesen. Ebenso beschrieben die Autoren einen Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und regelmäßigem Frühstück. Bigal & Lipton (2011) beschrieben in ihrem Überblick einen positiven Zusammenhang zwischen Übergewicht und der Häufigkeit primärer Kopfschmerzen. Ursachen dafür werden in physiologischen Prozessen, wie eine Erhöhung des Neuropeptids CGRP oder hypothalamische Dysfunktion, gesehen.

Diese Zusammenhänge sollten in einer Psychoedukation für Familien mit Kopfschmerzkindern dargestellt werden, da gerade im Vorschulalter Modifikationen des Schlaf- und Essverhaltens einfacher umzusetzen sind, als in späteren Phasen der Kindheit oder der Jugend.

#### 4.5 Begrenzungen der Arbeit

Die vorliegende Studie umfasste eine große, repräsentative Stichprobe. Dennoch bestanden auch Limitationen, die die Informationen begrenzen.

Aufgrund der Datenerhebung im Rahmen der Einschulungsuntersuchung konnte nur ein kurzer Fragebogen zu den Kopfschmerzen eingesetzt werden. Die Auswahl der Fragen erfolgte entsprechend den Kriterien der ICHD-III-beta. Weitere Daten würden jedoch die Befunde sinnvoll ergänzen. Es lagen Informationen zur Schmerzqualität, -häufigkeit und -intensität vor, jedoch keine expliziten Informationen zum Impairment. Weiterhin wurde zum ersten Auftreten, zur Häufigkeit sowie zum Auftreten in den letzten drei Monaten gefragt. Es blieb offen, ob es längere schmerzfreie Intervalle gab. Bezüglich der Ätiologie wäre eine Frage nach der familiären Belastung mit Kopfschmerzen sinnvoll. Schroeder et al. (2010) erfassten mit dem DSF-KJ auch soziale Komponenten und stellten fest, dass 80% der erfassten Stichprobe von Kindern und Jugendlichen mit Familienmitgliedern zusammenlebten, die selbst unter chronischen oder rezidivierenden Schmerzen litten. Dies gab einen Hinweis auf möglich genetische Aspekte oder Effekte des Modelllernens.

Wünschenswert wäre auch eine Datenerhebung, die nicht nur Informationen von den Eltern, sondern auch direkt von den Kindern erhebt. Ostkirchen et al. (2006) verglichen in ihrer Untersuchung die Angaben von Kindern im Vorschulalter und deren Eltern. Sie fanden in der Bewertung der Schmerzintensität deutliche Unterschiede, wobei vor allem Kinder, die unter Kopfschmerzen litten, eine stärkere Schmerzintensität angaben als ihre Eltern. Auch bezüglich der Häufigkeit auftretender Schmerzen zeigten sich Unterschiede. Da in der vorliegenden Studie nur die Sicht der Eltern erfasst wurde, konnte keine Aussage über unterschiedliche Einschätzungen zwischen Eltern und Kindern gemacht werden. Aufgrund der Befunde von Ostkirchen et al. (2006) könnten bei einer Befragung der Kinder intensivere und häufigere Schmerzphasen erwartet werden.

Die Datenerhebung erfolgte anhand von Fragebögen, die den Familien vor der Einschulungsuntersuchung zugeschickt wurden. Die ausgefüllten Bögen sollten zur Untersuchung mitgebracht werden. Es wurde eine Rücklaufquote von 53.2% erreicht, was verglichen mit anderen Studien eher gering ist. In der Studie von Ostkirchen et al. (2006) ergab sich eine Rücklaufquote von 62.7%. Diese Daten wurden ebenfalls im Rahmen der Einschulungsuntersuchung erhoben, jedoch bestand direkter Kontakt zu den teilnehmenden Eltern. Die Autoren erwarteten geringere Rücklaufquoten in den Folgerhebungen, da die Fragebögen dann an Kinder zur Weitergabe an die Eltern verteilt werden. Heinrich et al. (2007) gaben im KiJuKo-Projekt eine Rücklaufquote von 63.5% an. In den postalischen Kontakten wurde um die Teilnahme gebeten und eine Verlosung angeboten. Ein solches Vorgehen war in der vorliegenden Untersuchung aufgrund der Gebundenheit an die Einschulungsuntersuchung nicht möglich. Auch eine Analyse der Non-Responder / Drop-out war aufgrund des

Untersuchungsdesigns nicht möglich. Kröner-Herwig et al. (2007) fanden in einer Stichprobe der Non-Responder einen geringeren Anteil von Kopfschmerzbelastungen als in der teilnehmenden Stichprobe. Möglicherweise würde dies die erhobenen Prävalenzraten verändern.

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung war bereits die Klassifikation ICHD-III-beta gültig. Dennoch wurden aufgrund des jungen Alters der Kinder für die Klassifikation einer Migräne auch Kopfschmerzen einbezogen, die mindestens eine Stunde andauern. Abu-Arafeh et al. (2010) verglichen Diagnosen nach ICHD-I und ICHD-II, die sich nur in der Dauer unterschieden und stellten fest, dass zwar unterschiedliche Prävalenzen berechnet wurden, dass dieser Unterschied jedoch nicht signifikant war.

Die mit dem SDQ erhobenen Prävalenzen psychischer Symptome lagen unter den zu erwartenden Werten. Ein Grund dafür könnte sein, dass die Daten im Rahmen der Einschulungsuntersuchung erfasst wurden und Eltern im Sinne sozialer Erwünschtheit geantwortet haben. Da keine Daten über die Drop-out-Gruppe vorliegen, ist jedoch nicht auszuschließen, dass es signifikante Unterschiede gibt. Sinnvoll wäre eine Untersuchung der Drop-out-Gruppe, um Unterschiede zwischen den Gruppen zu erheben. Aufgrund des Studiendesigns war dies jedoch nicht möglich und muss daher offenbleiben.

## 4.6 Ausblick

Neben den dargestellten Implikationen für die Praxis können auch weitere Fragestellungen für die Forschung abgeleitet werden.

Eine umfangreiche Datenerhebung bei Vorschulkindern, bei der auch psychosoziale Bedingungen und relevante Vorerkrankungen der Bezugspersonen erfasst werden können, würde weitere Informationen zum Bedingungsgefüge ermöglichen.

Dennoch blieben Fragen zu kausalen Zusammenhängen offen. Dies wäre nur im Rahmen einer longitudinalen Betrachtung möglich. Hierzu wäre eine erneute Erfassung der gleichen Stichprobe zur Grundschulzeit wertvoll.

In den vorliegenden Daten zeigte sich ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und emotionalen Problemen. Eine weitere Differenzierung der Symptomatik würde ein umfangreicheres Erhebungsinstrument erfordern. Dies ist eher mit einer Inanspruchnahmepopulation realisierbar und würde die Informationen zum Vorschulalter ergänzen.

Darüber hinaus sollten weitere Komorbiditäten erfasst werden. Gerade der Zusammenhang von Kopfschmerzen und Schlafstörungen ist für das Vorschulalter relevant. In Studien zeigte sich ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Kopfschmerzen und Schlafstörungen (Anttila, 2006a; Bektas et al., 2015). Im Vorschulalter wird die Prävalenz von Schlafstörungen als hoch angegeben. In der Kölner Kinderschlafstudie (Kraenz et al., 2004) gaben 9.9% der Eltern von Kindern im Schuleintrittsalter Einschlafprobleme und 8% Durchschlafprobleme an. Die Komorbidität von Kopfschmerzen und Schlafstörungen könnte daher von besonderer Bedeutung im Vorschulalter sein.

## 5. Literaturliste

1. AACAP (2003). Task force on research diagnostic criteria: infancy and preschool Research diagnostic criteria for infants and preschool children: the process and empirical support. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42: 1504 – 1512.
2. Abu-Arafeh I & Callaghan M (2004). Short migraine attacks of less than 2h duration in children and adolescents. *Cephalalgia*, 24: 333-338.
3. Abu-Arafeh I & Howells R (2014). Primary Headaches in Children Under the Age of 7 Years. *Current Pain and Headache Reports*, 18: 401.
4. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C (2010). Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52, 12: 1088 – 1097.
5. Achenbach TM (1966). The Classification of Children's Psychiatric Symptoms: A Factor-Analytic Study. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80, 7: 1 – 37.
6. Achenbach TM (1978). The Classification of Child Psychopathology: A Review and Analysis of Empirical Efforts. *Psychological Bulletin*, 85, 6: 1275 – 1301.
7. Albers L, Kries R von, Heinen F, Straube A (2015). Epidemiologie primärer Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. *Nervenheilkunde*, 8: 601 – 606.
8. Angold A, Costello EJ (2009). Nosology and measurement in child and adolescent psychiatry. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 1-2: 9 – 15.
9. Anttila P, Metsähonkala L, Aromaa M, Sourander A, Salminen J, Helenius H, Alanen P, Sillanpää M (2002). Determinants of tension-type headache in children. *Cephalalgia*, 22: 401 – 408.
10. Anttila P, Metsähonkala L, Sillanpää M (2006a). Long-term Trends in the Incidence of Headache in Finnish Schoolchildren. *Pediatrics*, 117,6: 1197 – 1201.
11. Anttila P (2006b). Tension-type headache in childhood and adolescence. *The Lancet Neurology*, 5:268-274.
12. Anttila P, Sourander A, Metsähonkala L, Aromaa M, Helenius H, Sillanpää M (2004). Psychiatric Symptoms in Children With Primary Headache. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43, 4: 412 – 419.

13. Arruda MA, Bigal ME (2012). Behavioral and emotional symptoms and primary headaches in children: A population-based study. *Cephalalgia*, 32, 15: 1093 – 1100.
14. Ashina M (2004). Neurobiology of chronic tension-type headache. *Cephalalgia*, 24: 161 – 172.
15. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, Rittig S, Walle J vande, Gontard A von, Wright A, Yang SS, Neveus T (2014). The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *The Journal of Urology*, 191, 6, 1863-1865.
16. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, Rittig S, Walle J vande, Gontard A von, Wright A, Yang SS, Neveus T (2014). The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *Neurourology and Urodynamics*, 35, 471-481.
17. Balottin U, Poli PF, Termine C, Molteni S, Galli F (2012). Psychopathological symptoms in child and adolescent migraine and tension-type headache: A meta-analysis. *Cephalalgia*, 33, 2: 112 – 122.
18. Balottin U, Nicoli F, Pitillo G, Ginevra OF, Borgatti R, Lanzi, G (2004). Migraine and tension headache in children under 6 years of age. *European Journal of Pain*, 8: 307 -314.
19. Balottin U, Termine C, Nicoli F, Quadrelli M, Ferrari-Ginevra O, Lanzi G (2005). Idiopathic Headache in Children Under Six Years of Age: A Follow-Up Study. *Headache*, 45,6:705 – 715.
20. Banaschewski T, Hollis C, Oosterlaan J, Roeyers H, Rubia K, Willcutt E, Taylor E (2005). Towards an understanding of unique and shared pathways in the psychopathophysiology of ADHD. *Developmental Science*, 8, 2: 132 – 140.
21. Banaschewski T, Döpfner M, Grosse KP (2017). ADHS bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. S3-Leitlinie 028-045. AWMF-online.
22. Barkley RA (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 1: 65 – 94.
23. Battistella PA, Fiumana E, Binelli M, Bertossi E, Battista P, Perakis E, Soriani S (2005). Primary headaches in preschool age children: clinical study and follow-up in 163 patients. *Cephalalgia*, 26: 162-171.

24. Bellini B, Arruda M, Cescut A, Saulle C, Persico A, Carotenuto M, Gatta M, Nacinovich R, Piazza FP, Termine C, Tozzi E, Lucchese F, Guidetti V (2013). Headache and comorbidity in children and adolescents. *The Journal of Headache and Pain*, 14: 79 – 89.
25. Bellman M (1966). Studies on encopresis. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 170 (Suppl.): 1 – 151.
26. Bektas Ö, Ugur C, Gençtürk ZB, Aysev A, Sireli Ö, Deda G (2015). Relationship of childhood headaches with preferences in leisure time activities, depression, anxiety and eating habits: A population-based, cross-sectional study. *Cephalalgia*, 35, 6: 527 – 537.
27. Bendtsen L (2000). Central Sensitization in Tension-Type Headache – Possible Pathophysiological Mechanisms. *Cephalalgia*, 20: 486 – 508.
28. Bendtsen L, Jensen R (2006). Tension-type headache: the most common, but also the most neglected, headache disorder. *Current Opinion in Neurology*, 19: 305-309.
29. Bigal M (2009). Migraine Chronification – Concept and Risk Factors. *Discovery Medicine*, 8, 42: 145- 150.
30. Bigal ME, Lipton RB (2011). Migraine Chronification. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 11, 139 – 148.
31. Bille B (1962). Migraine in school children. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 51, 136: 1 – 151.
32. Bille B (1997). A 40-year follow-up of school children with migraine. *Cephalalgia*, 17: 488-491.
33. Blaauw BA, Dyb G, Hagen K, Holmen TL, Linde M, Wentzel-Larsen T, Zwart JA (2015). The relationship of anxiety, depression and behavioral problems with recurrent headache in late adolescence – a Young-HUNT follow-up study. *The Journal of Headache and Pain*, 16: 10.
34. Bodiford Mc Neil C, Hembree-Kigin TL (2011). *Parent-Child Interaction Therapy*. 2. Ed.. New York: Springer.
35. Bonfert M, Landgraf M, Ebinger F, Heinen F (2016). Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter. In: Gaul C, Diener HC (Hrsg.). *Kopfschmerzen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
36. Briegel W (2016). Parent-Child Interaction Therapy. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 44, 455 – 465.

37. Bufferd SJ, Dougherty LR, Carlson GA, Rose S, Klein DN (2012). Psychiatric Disorders in Preschoolers: Continuity From Ages 3 to 6. *The American Journal of Psychiatry*, 169, 11: 1157 – 1164.
38. Bunte TL, Schoemaker K, Hessen DJ, Hejden GM van der, Matthys W (2014). Stability and Change of ODD, CD and ADHD Diagnosis in Referred Preschool Children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42, 1213 – 1224.
39. Burstein R, Nosedá R, Borsook D (2015). Migraine: Multiple Processes, Complex Pathophysiology. *The Journal of Neuroscience*, 35, 17: 6619 – 6629.
40. Cady RK (2007). The convergence hypothesis. *Headache*, 47: 44-51.
41. Carotenuto M, Esposito M, Pascotto A (2010). Migraine and enuresis in children: An unusual correlation? *Medical Hypotheses*, 75: 120 – 122.
42. Chase J, Austin P, Hoebeke P, McKenna P (2010). The Management of Dysfunctional Voiding in Children: A Report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *The Journal of Urology*, 183, 1296 – 1302.
43. Classen M (2007). Darmentleerung, Sauberkeitsentwicklung bei Kindern und ihre Störungen (Obstipation und Enkopresis). *Kindheit und Entwicklung*, 16, 1: 50 – 61.
44. Coppola G, Pierelli F, Schoenen J (2009). Habituation and migraine. *Neurobiology of Learning and Memory*, 92: 249-259.
45. Coppola G, Di Lorenzo C, Schoenen J, Pierelli F (2013). Habituation and sensitization in primary headaches. *The Journal of Headache and Pain*, 14: 65.
46. Costello EJ, Egger HL, Angold A (2005). The Developmental Epidemiology of Anxiety Disorders: Phenomenology, Prevalence and Comorbidity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 14: 631 – 648.
47. Denecke H, Kröner-Herwig B (2000). *Kopfschmerz-Therapie mit Kindern und Jugendlichen. Ein Trainingsprogramm*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
48. De Tommaso M & Fernández-de-las-Peñas C (2016). Tension Type Headache. *Current Rheumatology Reviews*, 12: 127-139.
49. Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (2005). Wenn Kinder Kopfschmerzen haben. Informationen für Patientinnen und Patienten. [www.dmkg.de, http://213.214.3.10/files/dmkg.de/patienten/Download/kinder.pdf](http://213.214.3.10/files/dmkg.de/patienten/Download/kinder.pdf).

50. Döpfner M, Görtz-Dorten A (2017). Diagnostik-System für Psychische Störungen nach ICD-10 und DSM-5 für Kinder und Jugendliche-III (DISYPS-III). Göttingen: Hogrefe.
51. Domènech-Llaberia E, Jané C, Canals J, Ballespi S, Esparó G, Garralda E (2004). Parental Reports of Somatic Symptoms in Preschool Children: Prevalence and Associations in a Spanish Sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43, 5: 598-604.
52. Ebersberger A (2002). Pathophysiologie der Migräne. *Anästhesist*, 51: 661-667.
53. Egger HL, Angold A (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: presentation, nosology and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 3-4: 313-337.
54. Egger HL, Angold A, Costello EJ (1998). Headaches and Psychopathology in Children and Adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 9: 951 – 958.
55. Ellert U, Neuhauser H, Roth-Isigkeit A (2007). Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Prävalenz und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung- Gesundheitsschutz*, 50: 711 – 717.
56. Equit M, Paulus F, Fuhrmann P, Niemczyk J, von Gontard A (2011). Comparison of ICD 10 and DC: 0-3R Diagnoses in Infants, Toddlers and Preschoolers. *Child Psychiatry & Human Development*, 42: 623-633.
57. Equit M, Klein AM, Braun-Bither K, Gräber S, Gontard A von (2014). Elimination disorders and anxious-depressed symptoms in preschool children: a population-based study. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 23, 6: 417-423.
58. Evers S (2015). Medikamentöse Therapie idiopathischer Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter. *Nervenheilkunde*, 34: 611 - 619.
59. Falkai P, Wittchen HU (Hrsg.) (2015). Diagnostisches und Statistisches Manual psychischer Störungen. Deutsche Ausgabe der DSM 5, American Psychiatric Association. Hogrefe-Verlag.
60. Fendrich K, Vennemann M, Pfaffenrath V, Evers S, May A, Berger K, Hoffmann W (2007). Headache Prevalence Among Adolescents – The German DMKG Headache Study. *Cephalalgia*, 27, 4: 347 – 354.

61. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT (1986). Factors related to the age of attainment of nocturnal bladder control. *Pediatrics*, 78: 884 – 890.
62. Fernández-de-las-Peñas C, Fernández-Mayoralas M, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Gil-Crujera A, Fernández-Jaén A (2010). Bilateral, wide-spread, mechanical pain sensitivity in children with frequent episodic tension-type headache suggesting impairment in central nociceptive processing. *Cephalalgia*, 30, 9: 1049 – 1055.
63. Ferrara P, Dell’Aquila L, Perrone G, Spina G, Miconi F, Rapaccini V, Del Vescovo E, Di Lazzaro V, Verrotti A (2016). A Possible Pathogenic Linkage Among Headache, Migraine, and Nocturnal Enuresis in Children. *International Neurology Journal*, 20: 311 – 315.
64. Fielding J, Young S, Martin PR, Waters AM (2016). Headache symptoms consistent with migraine and tension-type headaches in children with anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 40: 67 – 74.
65. Franco I (2007). Overactive bladder in children. Part I: Pathophysiology. *Journal of Urology*, 178 (3Pt1): 761 – 768.
66. Franco I (2011). New ideas in the cause of bladder dysfunction in children. *Current Opinion in Urology*, 22, 334- 338.
67. Fuhrmann P, Equit M, Schmidt K, Gontard, A von (2014). Prevalence of depressive symptoms and associated developmental disorders in preschool children: a population-based study. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 23,4: 219-224.
68. Gatzounis R, Schrooten MGS, Crombez G, Vlaeyen JWS (2012). Operant Learning Theory in Pain and Chronic Pain Rehabilitation. *Current Pain and Headache Report*, 16: 117 – 126.
69. Gerber WD, Gerber-von Müller G, Stephani U, Petermann F (2010). Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Das MIPAS-Family Programm. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
70. Gerber WD, Petermann F, Gerber-von Müller G, Niederberger U, Rentmeister B, Siniatchkin M, Stephani U (2008). MIPAS-Family – Entwicklung und Evaluation eines verhaltensmedizinischen Programms zur Behandlung kindlicher Kopfschmerzen. *Verhaltenstherapie*, 18: 247 – 255.
71. Gessel H van, Gassmann J, Kröner-Herwig B (2011). Children in pain: recurrent back pain, abdominal pain, and headache in children and adolescents in a four-year-period. *Journal of Pediatrics*, 158: 977 – 983.

72. Gontard A von (2010). Enkopresis. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie, Band 15. Göttingen: Hogrefe.
73. Gontard A von (2010a). Säuglings- und Kleinkindpsychiatrie. Ein Lehrbuch. Stuttgart: W. Kohlhammer.
74. Gontard A von (2013). The impact of DSM-5 and guidelines for assessment and treatment of elimination disorders. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 22 (Suppl 1): S61 – S67.
75. Gontard A von (2019). Psychische Störungen bei Säuglingen, Klein- und Vorschulkindern. Ein praxisorientiertes Lehrbuch. Stuttgart: W. Kohlhammer.
76. Gontard A von, Heron J, Joinson C (2011). Family History of Nocturnal Enuresis and Urinary Incontinence: Results from a Large Epidemiological Study. *The Journal of Urology*, 185: 2303-2307.
77. Gontard A von, Moritz AM, Thomé-Granz S, Freitag C (2011a). Association of Attention Deficit and Elimination Disorders at School Entry: A Population Based Study. *The Journal of Urology*, 186: 2027 – 2032.
78. Gontard A von, Niemczyk J, Thomé-Granz S, Nowack J, Moritz AM, Equit M (2015). Incontinence and parent-reported oppositional defiant disorder symptoms in young children – a population-based study. *Pediatric nephrology*, 30: 1147 - 1155.
79. Gontard A von, Möhler E, Bindt C (Hrsg.) (2015). Leitlinien zu psychischen Störungen im Säuglings-, Kleinkind- und Vorschulalter. S2k-Leitlinien 028/041. AWMF-online.
80. Gontard A von, Moritz AM, Thome-Granz S, Equit M (2015a). Abdominal pain symptoms are associated with anxiety and depression in young children. *Acta Paediatrica*, 104, 11: 1156 – 1163.
81. Goodman A, Lamping DL, Ploubidis GB (2010). When to Use Broader Internalising and Externalising Subscales Instead of the Hypothesised Five Subscales on the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): Data from British Parents, Teachers and Children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38, 8: 1179–1191.
82. Goodman R (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 38, 5: 581-586.

83. Goodman R, Ford T, Richards H (2000). The Development and Well-Being Assessment: Description and Initial Validation of an Integrated Assessment of Child and Adolescent Psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 5: 645 – 655.
84. Gronwald B, Schetzek S, Gaul C, Gottschling S (2015). Komplementäre Behandlungsverfahren bei kindlichen Kopfschmerzen. *Nervenheilkunde*, 34: 621 – 627.
85. Headache Classification Committee of the International Headache Society (1988). Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia*, 8 Suppl. 7: 1-96.
86. Headache Classification, Subcommittee of the International Headache Society (2004). The International Classification of Headache Disorders, 2nd edition. *Cephalalgia*, 24,1.
87. Headache Classification Committee of the International Headache Society (2013) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*, 33, 9: 629 -808.
88. Headache Classification Committee of the International Headache Society (2018) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*, 38, 1: 1 - 211.
89. Heinrich M, Morris L, Gassmann J, Kröner-Herwig B (2007). Kopfschmerzhäufigkeit und Kopfschmerztypen bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse einer epidemiologischen Befragung. *Aktuelle Neurologie*, 34: 1-7.
90. Hershey AD, Kabbouche MA, Powers SW (2006). Tension-type Headache in the Young. *Current Pain and Headache Reports*, 10: 467 – 470.
91. Hershey AD (2010). Current approaches to the diagnosis and management of paediatric migraine. *The Lancet Neurology*, 9: 190-204.
92. Hölling H, Erhart M, Ravens-Sieberer U, Schlack R (2007). Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 50: 784 – 793.
93. Hysing M, Elgen I, Gillberg C, Lie SA, Lundervold AJ (2007). Chronic physical illness and mental health in children. Results from a large-scale population study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 8: 785-792.

94. Hyams JS, Lorenzo C di, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, Tilburg M van (2016). Childhood Functional Gastrointestinal Disorder: Child / Adolescent. *Gastroenterology*, 150, 1456 – 1468.
95. Inaloo S, Dehghani SM, Hashemi SM, Heydari M, Heydari ST (2014). Comorbidity of headache and functional constipation in children: A cross-sectional survey. *The Turkish Journal of Gastroenterology* 25: 508 – 511.
96. Jensen R (2003). Peripheral and central mechanisms in tension-type headache: an update. *Cephalalgia*, 23: 49-52.
97. Joinson C, Heron J, Butler U, Gontard A von, the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Study Team (2006). Psychological Differences Between Children with and without Soiling Problems. *Pediatrics*, 117: 1575 – 1585.
98. Keenan K, Boeldt D, Chen D, Coyne C, Donald R, Duax J, Hart K, Perrott J, Strickland J, Danis B, Hill C, Davis S, Kampani S, Humphries M (2011). Predictive validity of DSM-IV oppositional defiant and conduct disorders in clinically referred preschoolers. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52, 1: 47 – 55.
99. Klipker K, Baumgarten F, Göbel K, Lampert T, Hölling H (2018). *Journal of Health Monitoring*, 3, 3: 37 – 45.
100. Kraenz S, Fricke L, Wiater A, Mitschke A, Breuer U, Lehmkuhl G (2004). Häufigkeit und Belastungsfaktoren bei Schlafstörungen im Einschulalter. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 53: 3 – 18.
101. Kröner-Herwig B, Heinrich M, Morris L (2007). Headache in German children and adolescents: a population-based epidemiological study. *Cephalalgia*, 27: 519 -527.
102. Kröner-Herwig B, Gassmann, J (2012). Headache Disorders in Children and Adolescents: Their Association With Psychological, Behavioral, and Socio-Environmental Factors. *Headache*, 52: 1387 – 1401.
103. Kröner-Herwig B, Zernikow B (2017). Schmerz bei Kindern. In: Kröner-Herwig B et al. (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer.
104. Kropp P, Meyer B, Landgraf M, Ruscheweyh R, Ebinger F, Straube A (2013). Headache in Children: Update on Biobehavioral Treatments. *Neuropediatrics*, 44: 20 – 24.
105. Kuwertz-Bröking E, Gontard A von (2015). Enuresis und nicht-organische 028/026. AWMF online.

106. Lassen LH, Haderslev PA, Jacobsen VB, Iversen HK, Sperling B, Olesen J (2002). CGRP may play a causative role in migraine. *Cephalalgia*, 22: 54-61.
107. Lavigne JV, LeBailly SA, Hopkins J, Gouze KR, Binns HJ (2009). The Prevalence of ADHD, ODD, Depression, and Anxiety in a Community Sample of 4-Year-Olds. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 38, 3: 315 – 328.
108. Le Gal J, Michel JF, Rinaldi VE, Spiri D, Moretti R, Bettati D, Romanello S, Berlese P, Lualdi R, Boizeau P, Viala J, Bellaiche M, Zuccotti GV, Crichiutti G, Alberti C, Titomanlio L (2016). *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, 1: 114 – 121.
109. Liesering-Latta E, Lüking M (2016). Psychotherapie mit Kopfschmerzpatienten. In: Gaul C, Diener HC (Hrsg.). *Kopfschmerzen*. Stuttgart: Thieme-Verlag.
110. Limbrecht-Ecklundt K, Bischoff C, Traue HS (2017). Kopfschmerz vom Spannungstyp. In: Kröner-Herwig et al. (Hrsg.) *Schmerzpsychotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
111. Luby JL, Heffelfinger A, Koenig-McNaught AL, Brown K, Spitznagel E (2004). The Preschool Feelings Checklist: A Brief and Sensitive Screening Measure for Depression in Young Children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43,6: 708 – 717.
112. Luby JL, Si X, Belden AC, Tandon M, Spitznagel E (2009). Preschool Depression – Homotypic Continuity and Course Over 24 Month. *Archives of General Psychiatry*, 66, 8: 897 – 905.
113. Machnes-Maayan D, Elazar M, Apter A, Zeharia A, Krispin O, Eidlitz-Markus T (2014). Screening for Psychiatric Comorbidity in Children With Recurrent Headache or Recurrent Abdominal Pain. *Pediatric Neurology*, 50: 49-56.
114. Margari F, Lucarelli E, Craig F, Petruzzelli MG, Lecce PA, Margari L (2013). Psychopathology in children and adolescents with primary headache: Categorical and dimensional approaches. *Cephalalgia*, 33, 16, 1311 – 1318.
115. Matthys W, Bunte T, Schoemaker K (2017). Oppositional Defiant Disorder and Conduct Disorder. In: Luby L (Hrsg). *Handbook of Preschool Mental Health*. New York, London: The Guilford Press.
116. May A (2003). Das trigeminovaskuläre System des Menschen. *Nervenarzt*, 74: 1067 – 1077.
117. McNeil CB, Hembree-Kigin TL (2011). *Parent-Child Interaction Therapy*, 2. Ed.. New York: Springer.

118. Merison K, Jacobs H (2016). Diagnosis and Treatment of Childhood Migraine. *Current Treatment Options in Neurology*, 18: 48.
119. Meßlinger K, Neeb L (2016). Migräne: Pathophysiologie. In: Gaul C, Diener HC (Hrsg.) *Kopfschmerzen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
120. Meyer B, Niederberger U, Kropp P (2016). Biofeedback. In: Gaul C, Diener HC (Hrsg.) *Kopfschmerzen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
121. Mingebach T, Roller A, Dalir S, Becker K, Pauli-Pott U (2013). Spezifische und gemeinsame neuropsychologische Basisdefizite bei ADHS- und ODD-Symptomen im Vorschulalter. *Kindheit und Entwicklung*, 22, 4: 209 – 216.
122. Neveus T (2011). Nocturnal enuresis – theoretical background and practical guidelines. *Pediatric Nephrology*, 26: 1207-1214.
123. Niemczyk J, Equit M, Braun-Bithler K, Klein AM, Gontard A von (2015). Prevalence of incontinence, attention deficit / hyperactivity disorder and oppositional defiant disorder in preschool children. *European child and adolescent Psychiatry*, 24: 837 - 843.
124. Niemczyk J, Schäfer S, Becker N, Equit M, Gontard A von (2018). Psychometric properties of the „parental questionnaire: enuresis/urinary incontinence“ (PQ-EnU). *Neurology and Urodynamics*, 37,7: 2209 – 2219.
125. Nosedá R & Burstein R (2013). Migraine pathophysiology: anatomy of the trigeminovascular pathway and associated neurological symptoms, CSD, sensitization and modulation of pain. *Pain*, 154 Suppl 1
126. O’Brien HL, Slater SK (2016). Comorbid Psychological Conditions in Pediatric Headache. *Seminars in Pediatric Neurology*, 23: 68-70.
127. Ostkirchen GG, Andler F, Hammer F, Pöhler KD, Snyder-Schendel E, Werner NK, Markt S, Horacek U, Jöckel KH, Diener HC (2006). Prevalence of primary headache symptoms at school-entry: a population-based epidemiological survey of preschool children in Germany. *The Journal of Headache and Pain*, 7: 331-340.
128. Park MN, Choi MG, You SJ (2015). The relationship between primary headache and constipation in children and adolescents. *Korean Journal of Pediatrics*, 58, 2: 60 – 63.
129. Paulus FW, Backes A, Sander CS, Weber M, Gontard A von (2015). Anxiety Disorders and Behavioral Inhibition in Preschool Children: A Population Based Study. *Child Psychiatry and Human Development*, 46: 150 - 157.

130. Pesa J & Lage MJ (2004). The Medical Costs of Migraine and Comorbid Anxiety and Depression. *Headache*, 44: 562 – 570.
131. Pine DS, Cohen P, Brook J (1996). The Association Between Major Depression and Headache: Results of a Longitudinal Epidemiology Study in Youth. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 6, 3: 153 – 164.
132. Plück J, Wiczorrek E, Wolff Metternich T, Döpfner M (2006). *Präventionsprogramm für expansives Problemverhalten*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
133. Raieli V, Eliseo M, Pandolfi E, La Vecchia M, La Franca G, Puma D, Ragusa D (2005). Recurrent and chronic headaches in children below 6 years of age. *The Journal of Headache and Pain*, 6: 135 – 142.
134. Raj VMS (2016) Review on Enuresis. *ARC Journal of Pediatrics*, 2, 1:9 – 16.
135. Ramdas S, Prasad M, Abu-Arafeh I (2013). Primary headache disorders in children under 7 years of age. *Scottish Medical Journal*, 58, 1: 26 – 29.
136. RDC-PA (2002). Task force on research diagnostic criteria: infancy and preschool research diagnostic criteria – preschool age ([www. Infantinstitute.org](http://www.infant institute.org)).
137. Remschmidt H, Schmidt M, Poustka F (Hrsg.) (2001). *Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO*. 4. Auflage. Bern: Verlag Hans Huber.
138. Remschmidt H (2005). Global consensus on ADHD /HKD. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 14, 127 – 137.
139. Richter M, Gruhl E, Lautenschläger E, Müller T, Schumann F, Skiera D, Theisinger A, Zimmer U, Berner R, Hagen M von der, Sabatowski R, Hähner A, Gossrau G (2018). DreKiP – ein ambulantes Therapieprogramm für Kinder und Jugendliche mit Kopfschmerzen. *Schmerz*, 32: 17 – 29.
140. Rothenberger A, Becker A, Erhart M, Wille N, Ravens-Sieberer U, BELLA study group (2008). Psychometric properties of the parent strengths and difficulties questionnaire in the general population of German children and adolescents: results of the BELLA study. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 17: 99-105.
141. Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stöven H, Thyen U, Schmucker P (2003). Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse einer explorativen epidemiologischen Studie. *Der Schmerz*, 17: 171 – 178.

142. Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stöven H, Schmucker P (2004). Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. *Acta Paediatrica*, 93: 258 – 263.
143. Russell MB, Östergaard S, Bendtsen L, Olesen J (1999). Familial occurrence of chronic tension-type headache. *Cephalalgia*, 19: 207-210.
144. Russell MB (2007). Genetics in primary headaches. *The Journal of Headache and Pain*, 8: 190-195.
145. Russell MB, Ducros A (2011). Sporadic and familial hemiplegic migraine: pathophysiological mechanisms, clinical characteristics, diagnosis, and management. *Lancet Neurology*, 10: 457 -470.
146. Sauro KM, Becker WJ (2009). The Stress and Migraine Interaction. *Headache*, 49, 9: 1378 – 1386.
147. Schroeder S, Hechler T, Denecke H, Müller-Busch M, Martin A, Menke A, Zernikow B (2010). Deutscher Schmerzfragebogen für Kinder, Jugendliche und deren Eltern (DSF-KJ). *Schmerz*, 24, 23 – 37.
148. Seemann H (2002). Kopfschmerzkinder. Migräne und Spannungskopfschmerz verstehen und psychotherapeutisch behandeln. Stuttgart: Pfeiffer bei Klett-Cotta.
149. Serra Giacobbo R, Jané MC, Bonillo A, Ballespi S, Diaz-Regañon N (2012). Somatic symptoms, severe mood dysregulation, and aggressiveness in preschool children. *European Journal of Pediatrics*, 171: 111 – 119.
150. Seshia SS, Abu-Arafeh I, Hershey AD (2009). Tension-type Headache in Children: The Cinderella of Headache Disorders! *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 36: 687-695.
151. Shanahan L, Zucker N, Copeland WE, Bondy CL, Egger HL, Costello EJ (2015). Childhood somatic complaints predict generalized anxiety and depressive disorders during young adulthood in a community sample. *Psychological Medicine*, 45, 1721 – 1730.
152. Shelby GD, Shirkey KC, Sherman AL, Beck JE, Haman K, Shears AR, Horst SN, Smith CA, Garber J, Walker LS (2013). Functional Abdominal Pain in Childhood and Long-term Vulnerability to Anxiety Disorders. *Pediatrics*, 132, 3: 475 – 482.
153. Sillanpää M, Piekkala P, Kero P (1991). Prevalence of headache at preschool age in an unselected child population. *Cephalalgia*, 11: 239 – 242.

154. Soee AB, Skov L, Kreiner S, Tornoe B, Thomsen LL (2013a). Pain sensitivity and pericranial tenderness in children with tension-type headache: a controlled study. *Journal of Pain Research*, 6: 425 – 434.
155. Soee AL, Thomsen LL, Kreiner S, Tornoe B, Skov L (2013b). Altered pain perception in children with chronic tension-type headache: Is this a sign of central sensitisation? *Cephalalgia*, 33,7: 454 – 462.
156. Strine TW, Okoro CA, McGuire LC, Ballusz LS (2006). The Associations Among Childhood Headaches, Emotional and Behavioral Difficulties, and Health Care Use. *Pediatrics*, 117, 5: 1728 – 1735.
157. Sureshkumar P, Jones M, Caldwell PHY, Craig JC (2009). Risk factors for nocturnal enuresis in school-age children. *The Journal of Urology*, 182: 2893 – 2899.
158. Swithinbank LV, Heron J, Gontard A von, Abrams P (2010). The natural history of daytime urinary incontinence in children: a large British cohort. *Acta Paediatrica*, 99: 1031-1036.
159. Sylvester C, Pine DS (2017). Anxiety Disorders. In: Luby L (ed.). *Handbook of Preschool Mental Health*. 2. Ed. New York, London: The Guilford Press.
160. Tandon M, Cardeli E, Luby J (2009). Internalizing Disorders in Early Childhood: A Review of Depressive and Anxiety Disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 18, 3: 593 – 610.
161. Wager J, Hechler T, Hünseler C, Zernikow B (2015). Messen und Erfassen von Schmerz. In: Zernikow B (Hrsg.). *Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen*. Berlin, Heidelberg: Springer.
162. Wagner C, Niemczyk J, Gontard A von (2017). Toilet Phobia and Toilet Refusal in Children. *Klinische Pädiatrie*, 229: 27 – 31.
163. Wichström L, Berg-Nielsen TS, Angold, A, Egger HL, Solheim E, Sveen TH (2012). Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 6: 695-705.
164. Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BF (2005). Validity of the Executive Function Theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Biological Psychiatry*, 57: 1336 – 1346.
165. Wöber-Bingöl C (2013). Epidemiology of Migraine and Headache in Children and Adolescents. *Curr Pain Headache Rep*17:341.

166. Woerner W, Becker A, Friedrich C, Klasen H, Goodman R, Rothenberger A (2002). Normierung und Evaluation der deutschen Elternversion des Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): Ergebnisse einer repräsentativen Felderhebung. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 30, 2: 105 – 112.
167. Woerner W, Becker A, Rothenberger A (2004). Normative data and scale properties of the German parent SDQ. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 13(Suppl 2): ii3. <https://doi.org/10.1007/s00787-004-2002-6>
168. Zero to three (2016). DC: 0-5. Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood. Washington DC: Author.

## **6. Publikation und Vortrag**

### **Publikation:**

Gontard A von, Overs C, Moritz AM, Thomé-Granz S, Hussong J (2019). Incontinence and headache in preschool children. *Neurourology and Urodynamics*, 1-8.

<https://doi.org/10.1002/nau.24134>

### **Vorträge:**

Gontard A von, Overs C, Thomé-Granz S, Wagner C & Niemczyk J (2017). Incontinence and headache in preschool-children – a population based study. Joint Meeting of the ICCS and SRHSB. 21. -24. Juni, 2017, St. Louis, USA.

Overs C, Niemczyk J, Wagner C, Thomé-Granz S, Moritz AM, Gontard A von (2017). Kopfschmerz im Vorschulalter – eine populationsbasierte Studie. 35. DGKJP Kongress, 22. – 25. März, 2017, Ulm.

Gontard A von, Overs C, Wagner C, Thomé-Granz S, Niemczyk J (2016). Incontinence and headache in preschool children. ICCS 2016 Annual Meeting. 30. Juni – 2. Juli, 2016, Kyoto, Japan.

## 7. Danksagung

Auf meinem Weg bis zur Fertigstellung dieser Arbeit wurde ich von vielen in unterschiedlicher Form begleitet und unterstützt. Dafür bedanke ich mich herzlich!

Ich danke Herrn Prof. von Gontard, der mir diese Arbeit ermöglicht hat. Er gab mir die Gelegenheit, dieses Thema zu bearbeiten und begleitete das gesamte Projekt. Den Mitarbeiterinnen der Forschungsabteilung danke ich für die Unterstützung, für kritische Fragen und wertvolle Hinweise, aber auch für Mut machende Worte. Stellvertretend seien hier Dr. Justine Hussong sowie Hannah Mattheus genannt.

Im Rahmen der Datenerhebung gilt mein Dank zunächst allen Familien, die die Fragebögen ausgefüllt und damit die Datenerhebung erst ermöglicht haben. Ganz besonders danke ich den Mitarbeiterinnen des Gesundheitsamtes im Saarpfalzkreis, mit denen dies gemeinsame Forschungsprojekt abgestimmt wurde und die die Fragebögen im Rahmen der Einschulungsuntersuchung entgegengenommen haben. Stellvertretend für das ganze Team möchte ich Frau Dr. Moritz und Frau Dr. Thomé-Granz nennen, die unsere Zusammenarbeit mit großer Offenheit und beeindruckendem Engagement geprägt haben.

Ich danke meinen Freunden und meiner Familie, die mich unterstützt haben mit guten Worten, viel Verständnis und Hilfe bei allem, was im Alltag trotz der Arbeit weitergehen musste.

Meinen Eltern danke ich, denn ohne sie wäre ich nicht an dieser Stelle angekommen. In den letzten Jahren haben sie manches Mal spontan gerettet, wenn ich mit meiner Familie Hilfe brauchte.

Schließlich gilt mein ganz besonderer Dank meinem Mann und meinen Söhnen. Ich habe eine wunderbare Familie! Hier erfahre ich Verständnis und Vertrauen, kann den nötigen Abstand zur Arbeit halten und immer wieder Kraft tanken. Ohne diesen Rückhalt wäre die Erstellung dieser Arbeit unmöglich gewesen.

## 8. Anhang

### Fragebogen zu Kopfschmerzen und Verhalten im Vorschulalter

Datum: \_\_\_\_\_ Geburtsdatum des Kindes: \_\_\_\_\_ Geschlecht:  männlich  weiblich

Gewicht des Kindes in kg: \_\_\_\_\_ Größe des Kindes in cm: \_\_\_\_\_

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen zu Kopfschmerzen Ihres Kindes:

1. Hat Ihr Kind schon mal Kopfschmerzen angegeben?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit Frage 13		
2. Wann traten die Kopfschmerzen zum ersten Mal auf?	Im Alter von _____ Jahren und _____ Monaten			
3. Wie häufig hatte Ihr Kind bisher Kopfschmerzen?	<input type="checkbox"/> nur 1x	<input type="checkbox"/> bis 5x	<input type="checkbox"/> 6-10x	<input type="checkbox"/> mehr als 10x
4. Wie lange dauern die Kopfschmerzen gewöhnlich?	<input type="checkbox"/> < 1 Stunde	<input type="checkbox"/> 1-3 Stunden	<input type="checkbox"/> 4-24 Stunden	<input type="checkbox"/> > 1 Tag
5. Wie beschreibt Ihr Kind die Kopfschmerzen?	<input type="checkbox"/> pochend (wie ein Hammer)	<input type="checkbox"/> drückend	<input type="checkbox"/> anders, und zwar: _____	
6. Wo ist der Schmerz?	<input type="checkbox"/> nur auf einer Seite des Kopfes	<input type="checkbox"/> im Stirnbereich	<input type="checkbox"/> im Hinterkopf	<input type="checkbox"/> ganzer Kopf
7. Wie stark sind die Schmerzen?	<input type="checkbox"/> schwach (normale Aktivitäten möglich)	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> stark (normale Aktivitäten nicht möglich)	
8. Verändern sich die Schmerzen durch Bewegung?	<input type="checkbox"/> werden stärker	<input type="checkbox"/> unverändert	<input type="checkbox"/> nehmen ab	
9. Welche weiteren Beschwerden hat Ihr Kind vor oder während der Kopfschmerzen (mehrere Angaben möglich)?	<input type="checkbox"/> Keine	<input type="checkbox"/> Erbrechen	<input type="checkbox"/> blass/abgeschlagen	<input type="checkbox"/> Übelkeit
	<input type="checkbox"/> Lichtempfindlichkeit		<input type="checkbox"/> Sprachstörungen	<input type="checkbox"/> Schwindel
	<input type="checkbox"/> Lärmempfindlichkeit		<input type="checkbox"/> Taubheitsgefühl	<input type="checkbox"/> Kribbeln
	<input type="checkbox"/> Sehstörungen (Flimmern, Flackern)	<input type="checkbox"/> Sonstige: _____		
10. Wie oft traten Kopfschmerzen in den letzten 3 Monaten auf?	<input type="checkbox"/> 1x/Woche oder öfter	<input type="checkbox"/> 1x/Monat oder öfter	<input type="checkbox"/> seltener	
11. Was hilft Ihrem Kind, wenn es Kopfschmerzen hat?	_____			
12. Treten die Kopfschmerzen nur während anderer Erkrankungen auf (Grippe, Fieber etc.)?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja		

13. Hatte Ihr Kind mal einen Unfall mit Verletzung?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja, folgende: _____
14. Hat Ihr Kind eine chronische Erkrankung?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja, folgende: _____

Bitte beantworten Sie auch folgende Fragen zu Ausscheidungsproblemen:

15. Nässt Ihr Kind nachts ein?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja → In wie vielen Nächten nässt es ein?		
		<input type="checkbox"/> jede Nacht <input type="checkbox"/> 2x/Woche oder mehr <input type="checkbox"/> 2x/Monat oder mehr <input type="checkbox"/> seltener		
16. Nässt Ihr Kind tagsüber ein?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja → An wie vielen Tagen nässt es ein?		
		<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 2x/Woche oder mehr <input type="checkbox"/> 2x/Monat oder mehr <input type="checkbox"/> seltener		
17. Kotet Ihr Kind ein?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja → An wie vielen Tagen kotet es ein?		
		<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 2x/Woche oder mehr <input type="checkbox"/> 1x/Monat oder mehr <input type="checkbox"/> seltener		
18. Leidet Ihr Kind unter Verstopfung?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein		
Wie oft hat Ihr Kind Stuhlgang?	<input type="checkbox"/> täglich	<input type="checkbox"/> jeden 2. Tag	<input type="checkbox"/> 2x/Woche	<input type="checkbox"/> seltener

Bitte wenden →

Bitte kreuzen Sie an, inwieweit das Folgende auf Ihr Kind „nicht zutrifft“, „teilweise zutrifft“ oder „eindeutig zutrifft“

Mein Kind ...	Trifft...	... nicht zu	...teilweise zu	...eindeutig zu
... ist rücksichtsvoll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist unruhig, überaktiv, kann nicht lange stillsitzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... klagt häufig über Kopfschmerzen, Bauchschmerzen und Übelkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... teilt gerne mit anderen Kindern (Süßigkeiten, Spielzeug, Buntstifte usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat oft Wutanfälle, ist aufbrausend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist Einzelgänger; spielt meist alleine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist im Allgemeinen folgsam; macht meist, was Erwachsene verlangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat viele Sorgen; erscheint häufig bedrückt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist hilfsbereit, wenn andere verletzt, krank oder betrübt sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist ständig zappelig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat wenigstens einen guten Freund oder eine gute Freundin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... streitet sich oft mit anderen Kindern oder schikaniert sie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist oft unglücklich oder niedergeschlagen; weint häufig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist im Allgemeinen bei Kindern beliebt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist leicht ablenkbar, unkonzentriert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist nervös oder anklammernd in neuen Situationen; verliert leicht das Selbstvertrauen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist lieb zu jüngeren Kindern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... lügt oder mogelt häufig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... wird von anderen gehänselt oder schikaniert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hilft anderen oft freiwillig (Eltern, Lehrern oder anderen Kindern)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... denkt nach, bevor er / sie handelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... stiehlt zu Hause, in der Schule oder anderswo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... kommt besser mit Erwachsenen als mit Kindern aus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat viele Ängste; fürchtet sich leicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt Aufgaben zu Ende; gute Konzentrationsspanne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!**