

Osteopathie zur Behandlung von Schlafstörungen bei Kindern

Eine klinische Studie mit Drei- bis Sechsjährigen

MASTER THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie

vorgelegt von

Agnes Ellersdorfer

09160394

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

Betreuer: Jan Porthun, MMSc D. O. DPO



Datum: 03. Oktober 2019

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Agnes Ellersdorfer, geboren am 28.09.1964 in Budapest, erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Master Thesis mein Unternehmen oder einen externen Kooperationspartner betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Master Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

Danksagung

Auf diesem Wege möchte ich mich bei der Wiener Schule für Osteopathie (WSO) und beim Osteopathischen Zentrum für Kinder (OZK) in Wien bedanken, die meinen beruflichen Weg wesentlich geprägt haben.

Mein besonderer Dank gilt Dr. Gebhard Woisetschläger für die statistische Datenauswertung, die ein wichtiger Teil dieser Arbeit ist.

Des Weiteren danke ich Jan Porthun, MMSc D. O. DPO, für die Thesenbetreuung, Mag. Sigrid Strauß für das Lektorieren und Mag. Barbara Höflehner-Schnürch für die Übersetzung von Abstract und Kurzfassung ins Englische.

An dieser Stelle möchte ich auch den an der Studie teilnehmenden Kindern und deren Eltern danken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Darüber hinaus gilt mein herzlicher Dank meiner Tochter, die meine Arbeit mit ihren konstruktiven Ideen immer wieder verbessert hat. Danke meiner Familie für all ihre Unterstützung und ihre Geduld!

Danke ...

Abstract

Studiendesign

Randomisierte kontrollierte Studie

Ziele

Schlafstörungen bei Kleinkindern haben hohe Prävalenz und neigen zur Chronifizierung. Folgen sind Tagesmüdigkeit sowie emotionale und verhaltensbezogene Auffälligkeiten. Außerdem ist die familiäre Umgebung stark betroffen. Ziel der Studie ist, die Wirkung der osteopathischen Behandlung bei kindlichen Schlafstörungen – die in einer Vorstudie schon positive Tendenz zeigte – in einer randomisierten kontrollierten Studie zu untersuchen.

Methoden

In der Studie wurden in der Interventions- und Kontrollgruppe jeweils 14 Kinder im Alter zwischen 3 und 6 Jahren behandelt. Die Interventionsgruppe erhielt in 6 Wochen 3 osteopathische Behandlungen in einem Open-Box-Verfahren. Die Interventionsgruppe wurde mittels eines CSHQ-DE-Fragebogens mit einer auf eine Warteliste gestellten, unbehandelten Gruppe verglichen. Für die Datenauswertbarkeit wurden Probandenausfälle nachrekrutiert.

Ergebnisse

Die Datenauswertung zeigte ein positives Ergebnis. Innerhalb der Interventionsgruppe reduzierte sich der CSHQ-Gesamtscore gegenüber der Kontrollgruppe signifikant ($\alpha = 0,05$, $V = 65$, $p = 0,0051$). Die beiden Gruppen unterschieden sich signifikant in der Veränderung des CSHQ-Gesamtscores ($W = 32,5$, $p = 0,0024$). Die Effektstärke betrug $d = 1,330$, die Power $P = 0,88$. Bei den Subskalen der Interventionsgruppe gab es mehr Verbesserungen, außer bei schlafbezogenen Atemstörungen. Signifikante Ergebnisse gab es bei Einschlafverzögerung, Schlafdauer und Tagesschläfrigkeit. Die Veränderungen waren auch bei nächtlichem Erwachen und Parasomnien positiv.

Diskussion

In der Studie konnte die osteopathische Behandlung bei Kleinkindern im Alter zwischen 3 und 6 Jahren mit Schlafstörungen statistisch signifikante positive Ergebnisse erbringen. Die geringe Probandenzahl, die einfache Verblindung und die Behandlungen durch nur eine Behandlerin wirkten limitierend.

Schlüsselwörter

Osteopathie, Insomnie, Schlaf, Schlafstörung, Kinder

Abstract (English)

Study design: randomized controlled trial

Objective: Sleep disturbances have a high prevalence among small children and they tend to become chronic. Consequences are daytime sleepiness and emotional and behavioral disorders. Also the immediate surroundings of the family is highly affected. The aim of the study is to evaluate the effect of osteopathic treatment on infantile sleep disturbances – which already showed a positive tendency in a preliminary study – in a randomized controlled trial.

Methods: 14 children between the ages of 3 and 6 years were attributed and treated in an intervention and a control group respectively. The intervention group received 3 osteopathic treatments over a period of 6 weeks following the open-box method. By means of the CSHQ-DE questionnaire the subjects of the intervention group were compared with the subjects on the waiting list who did not receive treatment during that period. For reasons of data analysis subjects who dropped out of the study were replaced.

Results: Data analysis showed a positive outcome. In comparison with the control group the CSHQ total score of the intervention group decreased significantly ($\alpha = 0.05$, $V = 65$, $p = 0.0051$). The two groups differed significantly with regard to the change of the CSHQ total score ($W = 32.5$, $p = 0.0024$). The effect size was $d = 1.330$, the power $P = 0.88$. The subscales of the intervention group showed more improvements with the exception of sleep-disordered breathing. Significant results were observed for delayed sleep onset, sleep duration and daytime sleepiness. Changes were also positive regarding night waking and parasomnias.

Discussion: This study was able to show statistically positive effects of osteopathic treatment of children with sleep disturbances aged 3 to 6 years. However, small sample size, simple blinding and treatment by only one practitioner are limiting factors.

Key words

osteopathy, insomnia, sleep, sleep disturbances, children

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	II
Danksagung	III
Abstract	IV
Abstract (English)	VI
1 Einleitung	4
2 Forschungsfragen	6
3 Hintergrund	7
3.1 Schlaf im Kindesalter.....	7
3.2 Prävalenz bei Schlafstörungen.....	8
3.3 Epidemiologie.....	9
3.4 Schlafstörungen und Komorbidität	9
3.5 Weitere Faktoren, die Einfluss auf den Schlaf haben	9
3.6 Folgen von Schlafstörungen.....	10
3.7 Klassifikation der Schlafstörungen	11
3.8 Untersuchungsverfahren und Behandlungsansätze	15
3.9 Osteopathisches Denkmodell.....	15
3.10 Schlafprobleme in der osteopathischen Literatur	16
3.11 Forschungsstand und ausgewählte Studie zur Thematik.....	17
4 Methodik	19
4.1 Literaturrecherche	19
4.2 Hypothesen	20
4.3 Forschungsdesign	20
4.4 Stichprobengröße.....	20
4.5 Stichprobenzusammensetzung	21
4.6 Ein- und Ausschlusskriterien	21
4.7 Materialien	22
4.8 Durchführung der Studie	24
4.9 Datenaufarbeitung und Datenanalyse.....	27

5	Ergebnisse	30
5.1	Allgemeine Gruppencharakteristika	30
5.2	Sleep Disturbance Score.....	35
5.2.1	CSHQ-Gesamtscore	35
5.2.2	CSHQ-Subskalen.....	36
5.2.2.1	Schlafbezogene Ängste und schlafbezogene Atemstörungen ...	36
5.2.2.2	Zubettgehschwierigkeiten und Einschlafverzögerung	37
5.2.2.3	Nächtliches Erwachen und Parasomnien.....	39
5.2.2.4	Schlafdauer und Tagesschläfrigkeit	40
5.2.3	Hauptprobleme aus Sicht der Eltern	41
5.3	Resultate	42
5.3.1	CSHQ-Gesamtscore	42
5.3.2	CSHQ-Subskalen.....	44
5.3.2.1	Schlafbezogene Ängste und schlafbezogene Atemstörungen ...	45
5.3.2.2	Zubettgehschwierigkeiten und Einschlafverzögerung	46
5.3.2.3	Nächtliches Erwachen und Parasomnien.....	48
5.3.2.4	Schlafdauer und Tagesschläfrigkeit	49
5.3.3	Differenzwerte der Subskalen	51
5.3.4	Veränderung der Hauptprobleme aus Sicht der Eltern	54
5.4	Behandelte Organe/Organsysteme	55
5.5	Hypothesentestung	57
6	Diskussion	58
6.1	Recherche	58
6.2	Design	58
6.3	Stichprobe	59
6.4	Studienabbrecher	60
6.5	Auswahl der Probanden	61
6.6	Messung.....	62
6.7	Fragestellungen und Ergebnisse.....	63
6.8	Charakteristika der Probandinnen und Probanden	64
6.9	CSHQ-DE.....	65

6.9.1 Gesamtscore.....	65
6.9.2 CSHQ-Teilscores	66
6.9.2.1 Schlafbezogene Ängste.....	66
6.9.2.2 Schlafbezogene Atemstörungen	66
6.9.2.3 Zubettgehschwierigkeiten.....	67
6.9.2.4 Einschlafverzögerung.....	67
6.9.2.5 Nächtliches Erwachen.....	68
6.9.2.6 Parasomnien	68
6.9.2.7 Schlafdauer	69
6.9.2.8 Tagesschläfrigkeit.....	70
6.10 Hauptprobleme aus Sicht der Eltern	71
6.11 Zusätzlicher Fragebogen.....	72
6.12 Osteopathische Befunde	72
6.13 Limitierungen.....	73
6.14 Verbindung zu anderen Studien.....	75
6.15 Vorschlag für weitere Studien	76
6.16 Klinische Relevanz.....	76
7 Konklusion	78
Literaturverzeichnis.....	79
Abbildungsverzeichnis.....	87
Tabellenverzeichnis.....	89
Abkürzungsverzeichnis.....	91
Anhang.....	92
Anhang A: Information	92
Anhang B: Einwilligungserklärung	94
Anhang C: Dokumentation.....	95
Anhang D: Fragebogen CHSQ-DE 4-10.....	98
Anhang E: Subskalen und Items der CSHQ-DE 4-10.....	101
Anhang F: Fragebogen Veränderungen	102

1 Einleitung

„Mein Kind schläft nicht!“, sagen verzweifelte Eltern in meiner Praxis häufig von Kindern, die Schlafstörungen wie Ein- und Durchschlafstörungen aufweisen. Die Schlafstörung wird entweder als Zuweisungsdiagnose von Ärztinnen und Ärzten mitgeteilt oder während des Anamnesegesprächs von den Eltern als Hauptproblem bzw. als Begleitproblematik beschrieben.

Stein und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschreiben in ihrer Studie, dass 10 % der Eltern der 4- bis 12-jährigen Kinder in pädiatrischen Praxen über Schlafstörungen berichten (Stein, Mendelsohn, Obermeyer, Amromin & Benca, 2001). In einer retrospektiven Studie berichten Lund und Carreiro darüber, dass an einer osteopathischen Spezialklinik in England von den zehn wichtigsten Vorstellungsgründen bei Vorschulkindern Schlafstörung an der sechsten Stelle steht (Lund & Carreiro, 2010).

Während der Arbeit mit Kindern fiel mir auf, dass sich das Beschwerdebild, womit die Eltern zu mir gekommen waren, nach der Behandlung änderte. Die Eltern berichteten zudem darüber, dass die kleinen Patientinnen und Patienten auch in Bereichen, wo noch zusätzliche Therapien, wie Physio-, Ergo- oder Logopädie, angewendet wurden, sehr gute und schnellere Fortschritte machten. Sie konnten also nicht nur besser schlafen, sondern wurden auch ruhiger und holten in ihrer ganzen Entwicklung plötzlich auf.

Aufgrund dieser Beobachtungen begann ich, mich für das Problem „Schlafstörung“ mehr zu interessieren. Ich suchte nach Zusammenhängen mit den Bereichen Anatomie, Physiologie, Psychologie und Osteopathie. In letzterem fand ich eine Studie von Anja Schulmeyer (Schulmeyer, 2010), die mich dazu inspirierte, in diesem Bereich weiterzuforschen. Schulmeyer schreibt, dass es zum Thema Schlafprobleme bei Kindern in der Osteopathie nicht viele Beiträge gibt. Bei der Behandlung werden derzeit hauptsächlich andere therapeutische Konzepte, wie Schlafedukation, verhaltenstherapeutische Intervention, Entspannungstechniken, kognitive Methoden und Hypnosen, erwähnt und angewendet. Außerdem werden Kindern kaum Medikamente verordnet, da aufgrund der Komplexität der Problematik eine medizinische Standardtherapie nicht möglich ist (Hoch, 2011).

Da die positive Wirkung der Osteopathie bei Schlafstörungen im Kindesalter schon in einer Studie im Within-Subject-Design (Schulmeyer, 2010) Bestätigung gefunden hat, möchte ich diese Studie weiterführen. Damit die Forschungslücke geschlossen werden

kann, sollen im Rahmen einer randomisierten klinischen Studie 3- bis 6-jährige Kinder mit Schlafstörungen osteopathisch behandelt und die Veränderungen der Schlafgewohnheiten mittels Fragebogen CSHQ-DE 4-10 untersucht werden. Durch den Vergleich der Messergebnisse der Experimental- und der Kontrollgruppe soll mit Pretest-Posttest-Control ermittelt werden, welche Wirkung die Osteopathie bei Schlafstörungen im Kleinkindalter hat. Mit einem weiteren Fragebogen wird außerdem nach Veränderungen der Physiologie und Befindlichkeit der Teilnehmenden gesucht. Nach einer genauen Verlaufsdokumentation werden schließlich die Befunde ausgewertet.

2 Forschungsfragen

Damit in der Erforschung der Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei Kleinkindern weitere Schritte gesetzt werden können, werden in der vorliegenden Arbeit folgende Fragen gestellt:

- Primäre Fragestellung: Welchen Effekt zeigt die osteopathische Intervention bei Kindern mit Schlafstörungen zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr betreffend Zubettgehschwierigkeiten, Einschlafverzögerung, Schlafdauer, schlafbezogene Ängste, nächtliches Erwachen, Parasomnie, schlafbezogene Atemstörungen und Tagesschläfrigkeit bei einem Messverfahren mit CHSQ-DE-4-10-Fragebogen?
- Sekundäre Fragestellung: Sind aus der Verlaufsdokumentation wichtige Erkenntnisse für die Osteopathie ableitbar? Kann die osteopathische Behandlung bei 3- bis 6-jährigen Kindern mit Schlafstörungen zusätzlich zu ihrem physischen und psychischen Wohlbefinden beitragen?

3 Hintergrund

In diesem Kapitel wird ein kurzer Überblick über die Schlafregulation und über die Schlafentwicklung mit Schwerpunkt Kindesalter gegeben. Es folgt eine kurze Beschreibung der Schlafstörungen und deren Klassifikationen und es wird eine Verbindung zur Osteopathie aufgezeigt.

3.1 Schlaf im Kindesalter

Der Schlaf ist ein physiologisches Grundbedürfnis. Ein erholsamer Schlaf ist für unsere Gesundheit ein wichtiger Prozess. Er ist für die Regeneration des Körpers und des Immunsystems, für das Lernen, das Gedächtnis und die Gehirnentwicklung und die normale Gehirnfunktion essenziell (Maurer, Weeß & Schredl, 2018).

Der Schlaf wird von drei biologischen Prozessen gesteuert: einem homöostatischen, der besagt, dass sich während der Wachzeit Schlafdruck aufbaut, einem zirkadianen, der den Grad der Wachheit steuert, und einem ultradianen Prozess, der REM-(Rapid-Eye-Movement-)Schlaf und NREM-(Non-Rapid-Eye-Movement-)Schlaf steuert (Maurer et al., 2018).

Bei Neugeborenen bezeichnet man den aktiven Schlaf (AS) als späteren REM-Schlaf, den ruhigen Schlaf oder „quiet sleep“ (QS) als späteren Tiefschlaf und Phasen, die nicht eindeutig zugeordnet werden können, als indeterminierten Schlaf (IS) (Schlarb, 2018). Im ersten Lebensjahr entwickelt sich der Schlaf stark zu einem regelmäßigeren Tag-Nacht-Rhythmus. Die Säuglinge können immer längere Phasen wach bleiben und lernen, selbständig ein- und einen Großteil der Nacht bis zum ersten Lebensjahr durchzuschlafen (Henderson, France, Owens & Blampied, 2010). Ab dem 6. Lebensmonat wird der Schlaf öfter durch Zahnen oder Trennungsangst gestört. Diagnostisch (Gontard et al., 2015) kann man ab dem 1. Lebensjahr von Schlafstörungen wie Ein- und Durchschlafstörungen sprechen, aber schon früher, nämlich zwischen dem 6. und 12. Lebensmonat, kann ein gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus eine deutliche Belastung der Familie verursachen (Gontard et al., 2015).

In der Nacht durchlaufen Kinder wie Erwachsene mehrmals Schlafzyklen, die aus REM- und NREM-Phasen (von Leicht- bis Tiefschlaf) bestehen. Bei Säuglingen dauern sie 45 bis 60 Minuten, bei Erwachsenen 90 bis 100 Minuten. Während des Kindesschlafes ist der Anteil der REM-Phasen höher. Neugeborene verbringen 50 %, Präpubertäre schon unter 35 % und Erwachsene 20 bis 25 % im REM-Schlaf.

Zwischen den Schlafzyklen treten sehr kurze Wachepisoden auf, in denen Kinder auch öfter aufwachen können (Schäfer, 2011).

Arousals führen zu partiellen, temporären oder vollständigen Weckreaktionen. Sie unterbrechen den Schlaf also und werden enterozeptiv oder exterozeptiv ausgelöst (Scheuermann, 2011; Weeß, 2018). Solche kurzen Wachperioden können zwischen zwei Schlafzyklen in der Nacht auftreten. Bei Kleinkindern dauern die Schlafzyklen kürzer, weshalb sie in der Nacht häufiger auftreten. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Kinder öfter wach werden, ist somit höher (Schlarb, 2011).

Die Vermutung, dass der Schlafbedarf individuell ist, bestätigen eine Langzeitstudie mit 305 Kindern in der Schweiz (Jenni, Fuhrer, Iglowstein, Molinari & Largo, 2005) und eine Studie mit einer repräsentativen Stichprobe von 17.641 Kindern in Deutschland (Schlarb, Gulewitsch, Weltzer, Ellert & Enck, 2015). Laut diesen neuen deutschen Datenerhebungen zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr schlafen Kinder durchschnittlich 10,5 bis 11,1 Stunden.

In der oben genannten Studie konnten Schlarb und ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auch bestätigen, dass die Schlafdauer von der Geburt bis zur Adoleszenz abnimmt (Schlarb, Gulewitsch, Weltzer, Ellert & Enck, 2015).

3.2 Prävalenz bei Schlafstörungen

Schlafstörungen kommen bei Kindern und bei Schulanfängern mit einer Prävalenz von ca. 20 % vor (Blader, Koplewicz, Abikoff & Foley, 1997; Wiater, 2011). Dafür liefern Studien verschiedene Zahlen, die sich im Bereich zwischen 4 % (Rona, Li, Gulliford & Chinn, 1998) und 25 % (Blader et al., 1997) bewegen. In den USA untersuchten Owens, Spirito, McGuinn und Nobile Kinder vom Kindergartenalter bis zur 4. Schulklasse und schreiben über 37 % (Owens, Spirito, McGuinn & Nobile 2000). Laut einer 2004 in Deutschland durchgeführten Studie leiden zwischen 5 und 15 % der 6- bis 7-jährigen Kinder unter Schlafstörungen (Kraenz et al., 2004). Eine Studie aus dem Jahr 2008 spricht von 5 bis 10 % bei den 6- bis 7-Jährigen in Deutschland (Lehmkuhl, Wiater, Mitschke & Fricke-Oerkermann, 2008). Im Jahr 2015 wurden die Daten von 17.641 Kindern in Deutschland ausgewertet, was zum Ergebnis führte, dass in dieser repräsentativen Stichprobe eine Prävalenz von 16,0 % zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr besteht (Schlarb et al., 2015).

3.3 Epidemiologie

Schlafschwierigkeiten können gleich nach der Geburt auftreten. Die Regulationsstörung, Bezeichnung nach ICD-10 (DIMDI, 2011), die mit Koliken und Schreiattecken einhergeht, kann bis zu drei oder vier Monate nach der Geburt anhalten. Um den sechsten Lebensmonat können durchbrechende Zähne, Verdauungs- oder Wachstumsschmerzen, Unfälle oder Traumen die Nacht stören. Die Kinder wachen öfter in der Nacht auf, weinen, haben Alpträume und Ängste und wollen nicht schlafen gehen. Später kann der Schlaf durch Bruxismus, rhythmische Bewegungsstörungen, Sprechen im Schlaf, Einnässen, Nachtwandeln, Schnarchen und Atmungsstörungen gestört werden. Als Folge kann am nächsten Tag die Tagesmüdigkeit auftreten (Schlarb, 2011). Eine große Rolle spielen die Einschlafrituale und die Schlafhygiene, die bei einem nicht optimalen Ablauf schon sehr früh (Adair, Zuckerman, Bauchner, Philipp & Levenson, 1992) zum Fehlverhalten führen können (Kraenz et al., 2004).

Wenn die Kinder nicht gut schlafen und Schlafstörungen haben, leiden darunter nicht nur die Kinder, sondern mit der Zeit auch die Eltern. Das monatelange oder sogar jahrelange Nicht-durchschlafen-Können der Kinder zehrt an den Kräften der ganzen Familie (Richter, Krämer, Tang, Montgomery-Downs & Lemola, 2019; Thome & Skuladottir, 2005).

3.4 Schlafstörungen und Komorbidität

Psychische Störungen, die mit Schlafproblemen auftreten, sind Angst- und Aufmerksamkeitsstörungen (ADHS), depressive oder Verhaltensstörungen, Aggression, posttraumatische Belastungsstörung und Autismus. Die Schlafstörung im Kindesalter birgt auch das erhöhte Risiko, dass Hyperaktivität, emotionale Probleme oder Verhaltensprobleme auftreten (Paavonen et al., 2002; Schlarb, 2018).

Krankheiten, die im Kindesalter mit Schlafstörungen einhergehen, sind Epilepsie, Kopfschmerzen, atopische Dermatitis, funktionelle Bauchschmerzen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder rheumatische Beschwerden (Schlarb, 2018).

3.5 Weitere Faktoren, die Einfluss auf den Schlaf haben

Die Beeinflussung und Chronifizierung von Parasomnien durch Eltern-Kind-Interaktionen sowie familiäre, kulturelle und weitere externe Faktoren zwischen dem 3. und 7. Lebensjahr fassen das unten eingeführte Modell (siehe Abbildung 1) gut

zusammen. Dieses Alter reagiert aufgrund seiner Entwicklungsbesonderheiten und der physiologischen Veränderung der Schlafes sensibel auf diese Faktoren (Schlarb, 2018).

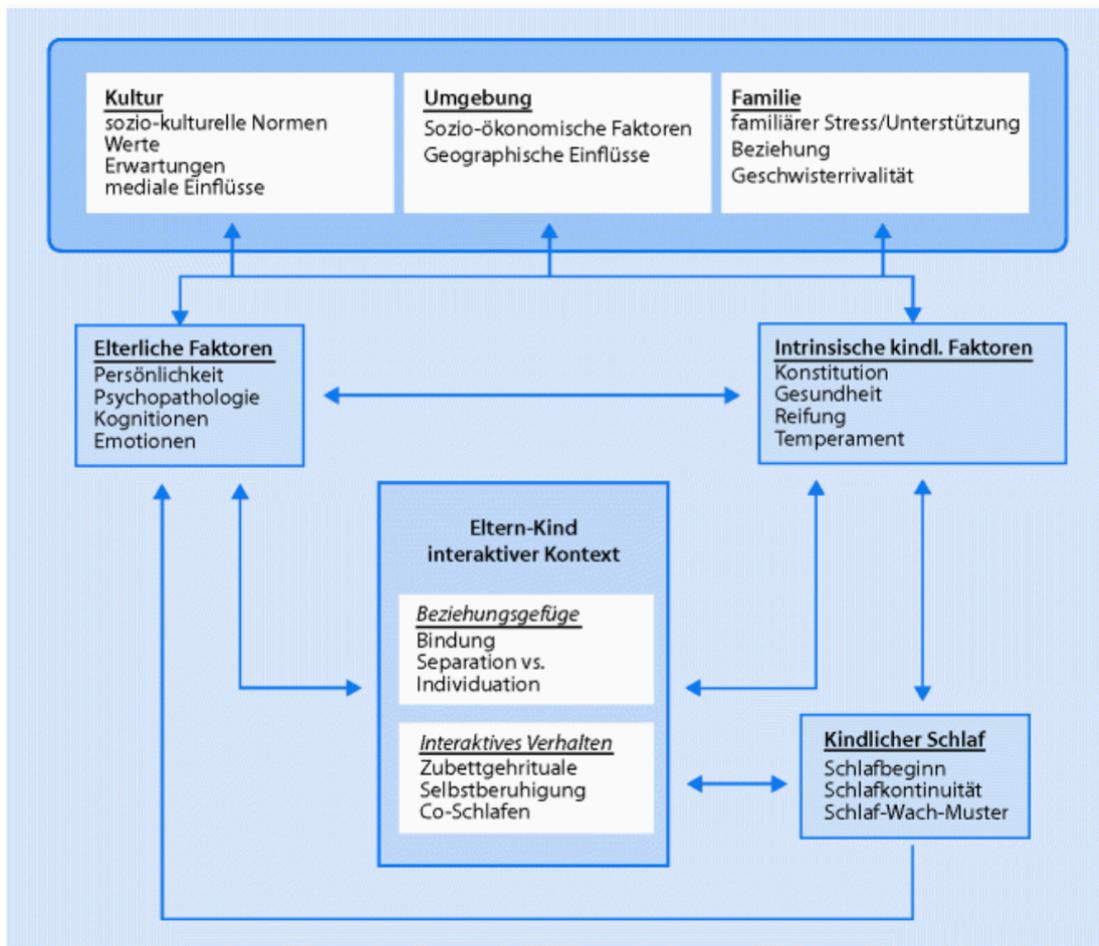


Abbildung 1: Modell der Einflussfaktoren bei Kindern (Quelle: Sadeh & Anders, 1993, und Cattarius & Schlarb, 2016, zit. n. Schlarb, 2018, S. 286)

Mit dem Fortschritt der Wissenschaft wird unser Schlaf immer mehr erforscht. Unter anderem können wahrscheinlich auch genetische Komponenten die Schlaflosigkeit beeinflussen. 2017 wurde das Erbgut von 113.006 Probandinnen und Probanden untersucht. Es wird vermutet, dass das Gen MEIS 1 eine wichtige Rolle bei Schlafproblemen spielt. Dieses Gen steht auch mit dem Restless-Legs-Syndrom (RLS) in Zusammenhang (Hammerschlag et al., 2017).

3.6 Folgen von Schlafstörungen

Schlarb ist der Meinung, dass Schlafstörungen im Erwachsenenalter zu einer Persistenz von bis zu 50 % führen können. Sie plädiert deshalb für eine frühzeitige Diagnostik und Behandlung (Schlarb, 2018).

Zu wenig Schlaf oder eine schlechte Qualität des Schlafes kann mit der Zeit zu einer Beeinträchtigung der Konzentration und der Reaktionsfähigkeit, zu Bluthochdruck, Adipositas und/oder einer Erhöhung der Blutfettwerte führen. Der Mangel an erholsamem Schlaf erhöht das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko (Penzel, Peter & Peter, 2005) und kann zu psychischen Problemen und zur Schwächung des Immunsystems (Maurer et al., 2018) führen. Touchette und ihre Mitarbeiter geben Hinweise darauf, dass eine zu geringe Schlafdauer schon im 6. Lebensjahr zum Übergewicht beitragen kann, das durch hormonelle Veränderungen hervorgerufen werden kann (Chen, Beydoun & Wang, 2008; Penzel et al., 2005; Touchette et al., 2008).

3.7 Klassifikation der Schlafstörungen

In der Medizin werden bei Schlafstörungen drei Klassifikationssysteme verwendet (Wiater, 2011), die auch als Grundlage für diese Studie dienen:

- Das DSM – „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“, deren letzte Ausgabe die DSM-5 aus dem Jahr 2013 ist
- Die ICD-10 – „International Classification of Diseases and Related Health Problems“, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammengestellt wurde
- Die ICSD – „International Classification of Sleep Disorders“, die von der American Academy of Sleep Medicine (AASM) herausgegeben wurde. 2014 erschien die ICSD-3, die bisherige Einteilung in der ICSD-2 wurde jedoch beibehalten (Mayer, Rodenbeck, Geisler & Schulz, 2015).

Für weitere wichtige Begrifflichkeiten bei Kindern wird die in Tabelle 1 dargestellte Einteilung nach Fricke-Oerkermann und Lehmkuhl angewendet (Fricke-Oerkermann & Lehmkuhl, 2018).

Tabelle 1: Einteilung der Schlafstörungen nach ICSD-3 für Kinder und Jugendliche (Quelle: Fricke-Oerkermann & Lehmkuhl, 2018, S. 788)

1	<p>Insomnie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzzeitinsomnie • Chronische Insomnie <ul style="list-style-type: none"> - Psychophysiologische Insomnie - Idiopathische Insomnie - Inadäquate Schlafhygiene - Verhaltensbedingte Insomnie in der Kindheit
2	Schlafbezogene Atmungsstörungen: Obstruktive Schlafapnoe im Kindesalter
3	<p>Zentralnervöse Störungen mit Tagesschläfrigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Narkolepsie (Typ 1 und Typ 2) - Verhaltensinduziertes Schlafmangelsyndrom
4	<p>Zirkadiane Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typ verzögerte Schlafphase - Typ vorverlagerte Schlafphase
5	<p>Parasomnien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arousal-Störungen <ul style="list-style-type: none"> - Verwirrtes Erwachen („confusional arousal“) - Schlafwandeln (Somnambulismus) - Schlafterror (Pavor nocturnus) • REM-Schlaf-bezogene Parasomnien <ul style="list-style-type: none"> - Alpträumstörung • Isolierte Symptome und Normvarianten <ul style="list-style-type: none"> - Somniloquie
6	<p>Schlafbezogene Bewegungsstörungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restless-Legs-Syndrom (RLS) - Periodische Gliedmaßenbewegungsstörung (PLMD) - Schlafbezogener Bruxismus - Schlafbezogene rhythmische Bewegungsstörungen - Propriospinaler Myoklonus beim Einschlafen

Die oben angeführten Begriffe werden in Anlehnung an die aktuelle ICSD-3, an die S-1-Leitlinie für nichtorganische Schlafstörungen (Prehn-Kristensen & Schlarb, 2018), ergänzt mit Angaben von Fricke-Oerkermann und Lehmkuhl (2011), und an die S2k-Leitlinie für psychische Störungen im Säuglings-, Kleinkind- und Vorschulalter (Gontard et al., 2015) definiert. Bei Ergänzungen wird auf Beschreibungen im Buch „Handbuch Kinderschlaf“ (Erlar, 2011; Fricke-Oerkermann & Lehmkuhl, 2011) zurückgegriffen.

1. Insomnien: Der Begriff beschreibt Ein- und Durchschlafstörungen, frühmorgendliches Erwachen und ungenügende Dauer und/oder Qualität des Schlafs, die zu einer Beeinträchtigung des Befindens am Tag führen. Das

Häufigkeitsmaximum liegt im Kindesalter. Als Folgen können Müdigkeit, schulische Schwierigkeiten oder Verhaltensauffälligkeiten auftreten.

- a) Akute Insomnie: ungenügende Dauer und/oder Qualität des Schlafes mindestens vier Wochen lang
 - b) Chronische Insomnie: ungenügende Dauer und/oder Qualität des Schlafes über drei Monate
 - c) Nichtorganische Insomnie: Hierbei handelt es sich um ein eigenständiges Störungsbild, bei dem die Schlafbeschwerden im Vordergrund stehen. Psychische und körperliche Erkrankungen müssen ausgeschlossen werden. Bei einer länger als 20 Minuten andauernden Einschlafzeit und/oder nächtlichen Wachphasen für mindestens dreimal in der Woche und mit einer Dauer von mindestens einem Monat wird klinisch auf eine Schlafstörung hingewiesen.
 - d) Psychophysiologische Insomnie: hoher Erregungszustand, schlafverhindernde Assoziationen im Zusammenhang mit dem Zubettgehen
 - e) Insomnie durch inadäquate Schlafhygiene (Sleep Onset Association Disorder): unregelmäßige Einschlafzeiten, fehlende Einschlafrituale
 - f) Verhaltensbedingte Insomnie (Limit Setting Sleep Disorder): Ursachen sind inadäquate Einschlafassoziationen, fehlende Grenzsetzung oder beides. Das Kind ist abhängig von bestimmten Stimuli, um ein- oder wieder einzuschlafen, bzw. es verweigert das Zubettgehen.
2. Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS): Damit werden Störungen der Atmung bezeichnet, die primär während des Schlafes auftreten und störend auf den Schlaf wirken. Für diese Studie ist aus diesem Bereich nur die Obstruktive Schlafapnoe im Kindesalter (OSA) von Bedeutung. Durch eine komplette oder inkomplette Obstruktion der oberen Atemwege (Tonsillen, Adenoide) kommt es zu einer gestörten Ventilation, wodurch der Schlaf gestört wird. Dabei kann es zu Schnarchen, Atemproblemen, kurzzeitigem Luftschnappen, unruhigen Bewegungen und Aufwachen kommen. Als Folge können am nächsten Tag Müdigkeit, Verhaltensauffälligkeiten oder Lernprobleme auftreten. Beim primären Schnarchen, dem Upper Airway Resistance Syndrom (UARS), das isoliert, also ohne Apnoe und Arousal, auftritt, kann es auch zu erschwertem Atmen, Tagesmüdigkeit und körperlicher Unruhe kommen.

3. Zentralnervöse Störungen:
 - a) Narkolepsie: ausgeprägte Tagesmüdigkeit mit Einschlafattacken
 - b) Verhaltensinduziertes Schlafmangelsyndrom: Durch eine nicht adäquate Tagesstruktur entstehen zu wenige Schlafmöglichkeiten.
4. Zirkadiane Schlaf-Wach-Rhythmus-Störungen: verzögerte Schlafphasen
5. Parasomnien: Hiermit sind abnorme Episoden während des Schlafs oder Störungen des Erwachens (Arousal) gemeint. Das Häufigkeitsmaximum liegt im Kindesalter, nach der Pubertät kommen sie seltener vor.
 - a) Die NREM-Parasomnien beschreiben ein nicht komplettes Erwachen aus dem Tiefschlaf.
 - I. Somnambulismus (Schlafwandeln): Diese Art der Schlafstörung tritt meist im ersten Drittel des Nachtschlafs auf. Typisch ist das Umhergehen während des Tiefschlafes. Die Betroffenen sind schwer weckbar und zeigen kaum Reaktion auf Außenreize. Nach dem Aufwachen können sie sich nicht an dieses Ereignis erinnern. Bei Stress, Fieber, Lärm oder Schlafmangel kann das Schlafwandeln vermehrt auftreten. Der Altersgipfel liegt zwischen dem 4. und 7. Lebensjahr. 30 % der Kinder erleben Phasen des Schlafwandeln.
 - II. Pavor nocturnus (Nachtschreck): Diese Störung mit den Symptomen plötzliches Erwachen mit Panikschrei, vegetative Erregung, intensive Angst, Desorientierung, erschwerte Erweckbarkeit und Amnesie für die Episode tritt meistens im ersten Drittel des Schlafes auf. Häufig ist Pavor nocturnus zwischen dem 4. und 7. Lebensjahr. Ein Fünftel der Kinder erlebt Nachtschrekanfälle.
 - b) Zu den REM-Parasomnien gehören die Alpträume, die durch Aufwachen mit detaillierter Erinnerung an Angstträume und Wiederholung ähnlicher Träume gekennzeichnet sind. Solche negativen Träume treten meist in der zweiten Nachthälfte auf und können durch Ängste, Stress und Traumen begünstigt werden. Sie treten erstmalig zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr auf.
 - c) Somniloquie: 50 % der Kinder sprechen im Schlaf, was störend wirken kann, aber nicht mit Krankheitswert verbunden ist.
6. Schlafbezogene Bewegungsstörungen: Damit werden im Schlaf vorkommende einfache, stereotype Bewegungen bezeichnet, die den Schlaf stören können. Sie zeigen in der Regel keinen Krankheitswert.

- a) Rhythmisch wiederholende Bewegungen des Kopfes, des Rumpfes, der Extremitäten, wie das Restless-Legs-Syndrom (RLS) und die periodische Gliedmaßenbewegungsstörung (Periodic Limb Movement Disorder, PLMD), sind Störungen, die bei Kindern auch am Tag auftreten können und als Unruhe erscheinen.
- b) Bei Bruxismus kommt es zum Zähneknirschen oder Zähnepressen während des Schlafes, wobei psychische Anspannungen im Hintergrund eine Rolle spielen können. Bruxismus kann zur Abnutzung der Zähne, zu Kieferschmerzen oder zu Kopfschmerzen führen. 15 bis 20 % der Kinder sind betroffen.
- c) Propriospinaler Myoklonus beim Einschlafen: plötzliche heftige Zuckungen

3.8 Untersuchungsverfahren und Behandlungsansätze

Bei bestehenden Schlafproblemen nach einer körperlichen Untersuchung werden Schlafprotokolle, Fragebogen mit den Eltern bzw. ca. ab dem 5. Lebensjahr mit Selbstauskunft und diagnostische Interviews ausgewertet. Um eventuelle psychische oder kognitive Probleme festzustellen bzw. auszuschließen, benötigt man psychologische Untersuchungen (Schlarb, 2018).

Bei Kindern werden in der Diagnostik wie bei Erwachsenen die Aktigrafie und die kardiorespiratorische Polysomnografie verwendet. Bei der Auswertung gelten von der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) für Kinder ausgearbeitete Richtlinien (Scheuermann, 2011).

Medikamentöse Behandlung wird bei Kindern zurückhaltend eingesetzt (Frölich & Lehmkuhl, 2011). Die hohe Wirksamkeit der verhaltenstherapeutischen Behandlungsansätze bei Schlafstörungen wird durch Studien von der Academy of Sleep Medicine (AASM) in einem Review bestätigt (Mindell, Kuhn, Lewin, Meltzer & Sadeh, 2006).

3.9 Osteopathisches Denkmodell

Eine osteopathische Untersuchung und Behandlung bei Erkrankungen folgt der salutogenetischen Sichtweise und der osteopathischen Philosophie. Sie wird vom Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) of the American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (AACOM) in ihrem „Glossary of Osteopathic Terminology“ (ECOP, 2018, S. 1578) folgendermaßen formuliert:

1. *The human being is a dynamic unit of function.*
2. *The body possesses self-regulatory mechanisms that are self-healing in nature.*
3. *Structure and function are interrelated at all levels.*
4. *Rational treatment is based on these principles.*

Bei der osteopathischen Untersuchung von Kindern, wie sie auch Jane E. Carreiro (Carreiro, 2011) in ihrem Buch „Osteopathie bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen, Krankheitsbilder und Behandlungstechniken“ beschreibt, werden eingeschränkte Funktionen unter verschiedenen Aspekten und mithilfe des Strukturfunktionsmodells untersucht, nach dem auch in der vorliegenden Studie vorgegangen wird und das aus den folgenden fünf Teilen besteht (Seffinger, 2017):

- Biomechanisches Modell (Muskeln, Gelenke, Bindegewebe, Haltung, Beweglichkeit ...)
- Respiratorisch-zirkulatorisches Modell (intra- und extrazelluläre Flüssigkeiten, Kreislauf, Atmung, Liquor, Lymphsystem, Lunge, Herz ...)
- Metabolisch-energetisches Modell (Energieverteilung im Körper, Anpassung an Stress, immunologische Vorgänge ...)
- Neurologisches Modell (Nervensystem, neuroendokrines Immunsystem ...)
- Biopsychosoziales Modell (Gewebsreaktion auf äußere Belastung wie Umwelt, sozioökonomische und kulturelle Faktoren, psychologische Belastung ...)

Es werden sowohl die skelettalen, die myofaszialen, die nervalen und die Gelenksstrukturen als auch das Gefäß- und das Lymphsystem und deren neuronale Elemente mittels Palpation hinsichtlich Gewebsstruktur, Asymmetrie, Bewegungseinschränkung und Spannung beurteilt (Seffinger, 2017). Die eingeschränkten Funktionen und die somatischen Dysfunktionen werden mit osteopathischen manipulativen Techniken auf parietaler, viszeraler und cranialer Ebene behandelt (ECOP, 2018).

Für diese Studie bedeutet das, dass nicht das Krankheitsbild Insomnie behandelt wird, sondern die funktionellen Läsionen, die zu Schlafproblemen führen können. Das Ziel dieser Behandlung ist, die entstandenen Hindernisse im Gewebe zu reduzieren, damit die Gesundheit des Körpers gefördert wird. Dadurch kann sich die Homöostase des Körpers wieder ausbalancieren bzw. es kann die allostatistische Last reduziert werden, wodurch es vermutlich auch zu einem ruhigeren Schlaf kommt.

3.10 Schlafprobleme in der osteopathischen Literatur

Es gibt nur wenige Beiträge zum Thema Schlafprobleme in der osteopathischen Literatur. Clive Hayden etwa führt die pränatale Zeit und/oder die Entbindung als

Ursache für Schlafstörungen bei Säuglingen an. Geburtstraumen und Stress aus dieser Zeit können physische und neurologische Erregung und Ängste verursachen. So erklärt er, dass die anfängliche Fütterungs- und/oder Verdauungsproblematik zu viel Geschrei und Gereiztheit führt. Die Säuglinge kommen nicht zur Ruhe und wollen immer getragen werden. Die Koliken reduzieren sich mit der Zeit, aber die Unruhe und die schlechten Schlafgewohnheiten bleiben. Aufgrund von Schlafmangel entstehen in weiterer Folge Konzentrationsprobleme, Reizbarkeit und Lernprobleme. Die Kinder leiden auch oft unter Infektionen, weil das Immunsystem erschöpft ist. Damit die Kinder besser zur Ruhe kommen können, nennt er als osteopathisches Ziel, die komprimierten Stellen des Gewebes zu entspannen, wodurch der afferente Input ins Zentralnervensystem (ZNS) reduziert wird (Hayden, 2009).

Jane E. Carreiro erwähnt in ihren Werken die Schlafproblematik in Zusammenhang mit Koliken und mit einem unreifen Nervensystem (Carreiro, 2004). Zwei Autoren des Buches „Osteopathische Behandlung von Kindern“ beschreiben die Problematik nur in Verbindung mit pränatalen Einflüssen durch Alkohol oder Medikamente. Sie gehen zudem auf das Restless-Legs-Syndrom (RLS) bei Kleinkindern näher ein (Dowling, 2010; Ducoux, 2010). 2016 schreiben Liem und Moser in ihrem Artikel in der Fachzeitschrift „Osteopathische Medizin“ über biologische Rhythmen und deren Bedeutung für die Osteopathie und die Heilung (Liem & Moser, 2016). 2018 heben Liem und Havel die Bedeutung des suprachiasmatischen Nukleus hervor (Liem & Havel, 2018).

Lim schreibt in der Deutschen Zeitschrift für Osteopathie über Schlafstörungen bei Säuglingen und Kindern und beschreibt Ursachen, Befunde und Behandlungen aus osteopathischer Sicht. Er betont, dass bei Schlafstörungen durch palpatorische Untersuchungen oft ein übererregtes sympathisches Nervensystem feststellbar ist. Damit einher gehen ein hoher Membrantonus, eine Kompression der Synchronosis sphenobasilaris und intraossäre Strains im Sphenoid. Er hebt hervor, dass auch der Behandlung der Epiphyse große Beachtung geschenkt wird (Lim, 2014).

3.11 Forschungsstand und ausgewählte Studie zur Thematik

In den letzten Jahren hat die Zahl der Publikationen in der Osteopathie allgemein zugenommen. Auch in der Pädiatrie werden mehr Studien durchgeführt. Unter den osteopathischen Studien findet man allerdings kaum welche, die den Schlaf als Hauptthema behandeln, außer der bereits erwähnten Studie von Schulmeyer aus dem Jahr 2010. In diversen Untersuchungen wird der Schlaf als sekundärer Parameter angeführt oder eine bestimmte Technik untersucht, wie die CV4 beim Schlaf. In den im

Folgenden genannten Studien wird der Schlaf in der Osteopathie aus diesem Blickwinkel betrachtet.

In einer kontrollierten randomisierten Studie aus dem Jahr 2009 wurden 28 Säuglinge mit Koliken und Anpassungsstörungen untersucht. Die Interventionsgruppe wurde mit cranialer Osteopathie behandelt, wodurch diese Säuglinge signifikant weniger schrien und signifikant länger schliefen (Hayden & Mullinger, 2009).

2017 wurden in eine kontrollierte Studie 79 Neugeborene mit Fütterungsproblemen randomisiert. Die Interventionsgruppe erhielt neben der Stillberatung osteopathische Behandlung. Es konnte eine positive Wirkung der beiden kombinierten Anwendungen gezeigt werden, unter anderem zeigten sich positive Effekte auf den Schlaf der Säuglinge (Herzhaft-Le Roy, Xhignesse & Gaboury, 2017).

Der Einfluss der osteopathischen Behandlung bei obstruktiver Schlafapnoe bei Säuglingen wurde 2008 in einer Studie untersucht, in die 28 Kleinkinder randomisiert wurden. Die Osteopathiegruppe konnte nur einen positiven Trend, keinen signifikanten Unterschied gegenüber der Vergleichsgruppe zeigen (Vandenplas et al., 2008).

In einer weiteren kontrollierten randomisierten Studie wurden 142 Kinder mit Cerebralparese zwischen dem 5. und 12. Lebensjahr mit der CV4-Technik aus der cranialen Osteopathie behandelt. Diese Technik konnte keine signifikante Bestätigung bei den Messparametern zeigen, auch nicht bei den sekundären Parametern wie Schlaf. In der Studie wurde zudem angemerkt, dass dieses Krankheitsbild sehr komplex ist, was die Erfassung der Problematik erschwert (Wyatt et al., 2011).

Die gleiche Technik wurde schon 2005, jedoch bei Erwachsenen, angewendet, wodurch die Schlaflatenz vermindert und die muskuläre sympathische Nervenaktivität gesenkt werden konnte. Diese Studie konnte als erste die schlaffördernde Wirkung der CV4-Technik auf das vegetative Nervensystem zeigen (Cutler, Holland, Stupski, Gamber & Smith, 2005).

Die Vorstudie von Schulmeyer über Schlafstörungen bei Kindern zwischen 3 und 10 Jahren zeigte eine signifikante Verbesserung des Gesamtscores. Bei der Follow-up-Untersuchung konnten etwas sinkende oder gleichbleibende positive Tendenzen festgestellt werden (Schulmeyer, 2010). In der vorliegenden kontrollierten randomisierten Studie wird dieser positive Effekt untersucht.

4 Methodik

In diesem Kapitel werden die Methoden behandelt, die für diese Studie verwendet wurden. Das Vorgehen bei der Literaturrecherche, das Forschungsdesign und der Studienablauf werden beschrieben. Die Stichproben, die verwendeten Materialien und die Datenverarbeitung werden ebenfalls genau dargestellt.

4.1 Literaturrecherche

Für diese Arbeit wird nach Daten aus den letzten 15 Jahren gesucht. Es werden relevante deutsch- und englischsprachige Studien und Publikationen berücksichtigt.

In Literatur und Forschung werden verschiedene Bezeichnungen für die Altersgruppen von Kindern verwendet. Im deutschsprachigen Bereich benutzt man in der Entwicklungspsychologie den Begriff Kleinkinder für 1- bis 5-Jährige und Vorschulkinder für 5- bis 6-Jährige. Im englischsprachigen Bereich findet man eine andere Einteilung. Mit Toddlers werden Kinder im Alter von 1,5 Jahren bis zu 3 Jahren bezeichnet. Preschoolers sind Kinder zwischen dem 4. und 5. Lebensjahr (Gontard, 2010).

Während der Recherche wurden folgende englisch- und deutschsprachigen Suchbegriffe verwendet und kombiniert: sleep, sleep disorder, sleep deprivation, sleep disturbances, child, preschool, infant, toddlers, insomnia, insomnia treatment, osteopathic, osteopathic medicine, osteopathic treatment, pediatric, Schlaf, Schlafstörung, Kind, Osteopathie, Insomnie.

Folgende relevante Zeitschriften wurden vorwiegend verwendet: Osteopathische Medizin, Deutsche Zeitschrift für Osteopathie, International Journal of Osteopathic Medicine, The Journal of the American Osteopathic Association.

Diese Onlinedatenbanken wurden durchsucht: MEDLINE (PubMed), Osteopathic Research Web, PEDro.

Als relevante Webseiten wurden ausgewählt: Deutsche Gesellschaft der Schlafmedizin, European Sleep Research Society, World Association of Sleep Medicine, Sleep Research Society, American Academy of Sleep Medicine, Koch-Institut.

4.2 Hypothesen

Für den Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

- Nullhypothese (H_0): Das Ausmaß der durch 3 osteopathische Behandlungen in einem Zeitraum von 6 Wochen bewirkten Veränderung im CSHQ-Gesamtscore von Kindern mit Schlafproblemen zwischen 3 und 6 Jahren unterscheidet sich *nicht signifikant* ($\alpha = 0,05$) vom Ausmaß der Veränderung, die im gleichen Zeitraum ohne Behandlungen beobachtet wird.
- Alternativhypothese (H_1): Das Ausmaß der durch 3 osteopathische Behandlungen in einem Zeitraum von 6 Wochen bewirkten Veränderung im CSHQ-Gesamtscore von Kindern mit Schlafproblemen zwischen 3 und 6 Jahren unterscheidet sich *signifikant* ($\alpha = 0,05$) vom Ausmaß der Veränderung, die im gleichen Zeitraum ohne Behandlungen beobachtet wird.

Für den Vergleich innerhalb der Interventionsgruppe wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

- Nullhypothese (H_0): Zwischen den CSHQ-Gesamtscores von Kindern mit Schlafproblemen im Alter zwischen 3 und 6 Jahren vor und nach einer osteopathischen Interventionsphase von 6 Wochen mit 3 Behandlungen bestehen *keine signifikanten* Unterschiede ($\alpha = 0,055$).
- Alternativhypothese (H_1): Zwischen den CSHQ-Gesamtscores von Kindern mit Schlafproblemen im Alter zwischen 3 und 6 Jahren vor und nach einer osteopathischen Interventionsphase von 6 Wochen mit 3 Behandlungen bestehen *signifikante* Unterschiede ($\alpha = 0,055$).

4.3 Forschungsdesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine pragmatische, kontrollierte randomisierte Studie mit Open-Box-Verfahren. Es wurde dabei ein Pretest-Posttest-Entwurf mit einer Waiting-List kombiniert.

4.4 Stichprobengröße

Eine Berechnung der Stichprobengröße der Studie von Schulmeyer (2010) war nicht möglich, weil es sich dabei um eine Within-Subject-Studie handelt. Damit eine statistisch auswertbare Aussage getroffen werden konnte, wurden 28 Teilnehmende, davon 14 für die Experimental- und 14 für die Kontrollgruppe, nach vorgegebenen

Kriterien ausgesucht. Es wurde in Betracht gezogen, dass es dabei zum Studienabbruch kommen kann. In diesem Fall würde so lange rekrutiert werden, bis die Teilnehmerzahl 14 pro Gruppe erreicht werden würde.

4.5 Stichprobenzusammensetzung

Damit eine bezüglich des Alters homogene Gruppe erreicht werden konnte, wurde gezielt auf eine stark eingegrenzte Altersgruppe fokussiert. So wurden Kinder zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr mit länger anhaltender Schlafproblematik ausgewählt.

4.6 Ein- und Ausschlusskriterien

Die Kriterien wurden aufgrund der ICSD und der Erfahrungen aus der Vorstudie zusammengestellt.

Die Kinder wurden von Ärztinnen und Ärzten für die Studie vermittelt und auch untersucht. Die Ausschlusskriterien wurden schon beim ersten Telefongespräch geprüft und bei der Anamnese geklärt. Bei Unklarheiten wurde mit der jeweiligen Ärztin bzw. dem jeweiligen Arzt des Kindes Kontakt aufgenommen.

Eingeschlossen wurden Kinder,

- die zwischen 3 bis 6 Jahren alt sind, und zwar noch vor dem Schuleintritt,
- bei denen die Schlafstörungen, wie Ein- und Durchschlafstörungen, mindestens 3-mal pro Woche auftreten und mindestens seit drei Monaten bestehen
- oder bei denen mindestens seit drei Monaten schlechte Schlafqualität besteht
- und die in den letzten drei Monaten keine osteopathische Behandlung bekommen haben.

Ausgeschlossen wurden Kinder,

- die schlafbeeinträchtigende Dauermedikation erhalten,
- die Impfungen während der Studie erhalten sollten,
- die schwere Erkrankungen im Bereich des Nervensystems bzw. der inneren Organe haben,
- die unter Epilepsie leiden,
- bei denen eine emotionale und/oder eine mentale Störung (z. B. ADHS, Depression, Angststörung) diagnostiziert wurde,
- die obstruktive Schlafapnoe durch hyperplastische Tonsillen oder Adenoide aufweisen,

- die unter rezidivierenden Rachen- und Mandelentzündungen leiden,
- die akute Bronchitis haben,
- die Asthma oder allergischen Schnupfen haben,
- bei denen Hypersomnien zentralnervösen Ursprungs auftreten,
- bei denen ein primär zentrales Schlafapnoesyndrom, ein Hypoventilations- oder ein Hypoxämiesyndrom diagnostiziert wurde,
- die zeitgleich eine andere Therapieform, wie Psychotherapie oder Pharmakotherapie, betreffend einer Schlaf- oder einer psychischen Störung erhielten,
- die während der Studie eine Übersiedlung planten,
- in deren Familie während der Studie eine Geschwistergeburt vorkam,
- die Geschwister von Studienteilnehmenden sind
- oder deren Hauptbezugsperson keine verwertbaren Angaben geben konnte oder nicht über ausreichende Deutschkenntnisse verfügte.

Zum Studienabbruch führten schwere Erkrankungen, Krankenhausaufenthalte, Infekte, Fieber, epileptische Anfälle, Tumorerkrankungen, Operationen, Unfälle, Einnahme von Medikamenten, die den Schlaf beeinträchtigen könnten, oder andere Therapieformen, die das Ziel haben, die Schlafqualität zu verbessern.

Ein Ausstieg aus der Studie vonseiten der Teilnehmenden war jederzeit ohne Begründung möglich.

4.7 Materialien

In der Studie wurde für die Messung der Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung der Fragebogen CSHQ-DE 4-10 (Schlarb, Velten-Schurian & Schwerdtle, 2008) verwendet (siehe Anhang D). Die Eltern füllten diesen Fragebogen während der Studie zweimal aus: das erste Mal vor Behandlungsbeginn, zurückblickend auf die vergangenen 6 Wochen im Leben des Kindes, als die Schlafstörungen typisch auftraten, und das zweite Mal 2 Wochen nach Ende der Behandlung. Die Kontrollgruppe füllte die Fragebogen beim Anmeldungsgespräch und 6 Wochen danach aus.

Der CSHQ-DE 4-10 (Children's Sleep Habits Questionnaire DE 4-10) von Schlarb, Velten-Schurian und Schwerdtle aus dem Jahr 2008 ist ein standardisiertes, für den deutschsprachigen Raum 2010 validiertes Messinstrument (Schlarb et al., 2010). Der ursprüngliche CSHQ wurde im Jahr 2000 von Owens, Spirito und McGuinn in England

mit 469 Eltern von Schülerinnen und Schülern zwischen 6 und 10 Jahren erarbeitet (Owens, Spirito & McGuinn, 2000).

Der CSHQ-DE 4-10 ist ein Instrument für retrospektive Elternbeurteilung zur Erfassung von Schlafstörungen zwischen 4 und 10 Jahren. Er entspricht den Kriterien der Schlafstörungen der ICSD (International Classification of Sleep Disorders). Der Fragebogen besteht aus 48 Items zu den Themenbereichen „Schlafenszeit“, „Schlafverhalten“, „Nächtliches Erwachen“, „Morgendliches Erwachen“ und „Tagesmüdigkeit“. Die Subskalen und die Items des CSHQ-DE 4-10 repräsentieren die wichtigsten Bereiche der Schlafstörungen im Kindesalter. Die für das Ausfüllen benötigte Zeit beträgt ca. 15 Minuten. Die 44 Items werden auf einer dreistufigen Antwortskala ausgewertet („selten“, „manchmal“, „gewöhnlich“). Für 4 Items gilt eine dreistufige Skala mit „schläfrig“, „sehr schläfrig“ und „schläft ein“. Für die Auswertung werden 33 Items berücksichtigt, die restlichen geben zusätzliche Informationen zur klinischen Relevanz. Die interne Konsistenz liegt bei $\alpha = 0,68$, die Re-Test-Reliabilität bei $r = 0,76$ (Owens, Spirito & McGuinn, 2000; Schlarb et al., 2010; Schlarb et al., 2008). Über die Anwendbarkeit für die Messung bei 2 bis 5,5 Jahre alten Kindern berichten verschiedene Studien (Goodlin-Jones, Sitnick, Tang, Liu & Anders, 2008; Sneddon, Peacock & Crowley, 2013).

Der Anamnesebogen für die Verlaufsdocumentation für die osteopathische Behandlung wurde von der Osteopathin zusammengestellt (siehe Anhang C). Er kommt auch in ihrer alltäglichen Arbeit zum Einsatz und beinhaltet demografische Daten sowie Angaben zur Krankengeschichte, Schwangerschaft, Geburt und postnatalen Phase. Die Befundung und die Behandlung werden ebenfalls darin dokumentiert. Die osteopathischen Läsionen werden in Funktionssysteme wie Muskel-Skelett-System, Stoffwechselsystem, Verdauungssystem, Herz-Kreislauf-System, Atemwege, Nervensystem, Hormonsystem, Immunsystem und cranielles System eingeteilt.

Während des Anamnesegesprächs wurden Daten zu Schwangerschaft, Geburt, postnatale Phase und Erkrankungen aus dem Mutter-Kind-Pass übernommen und im Folgenden ausgewertet.

Der Anamnesebogen für spezielle Fragen (siehe Anhang C) betreffend die Studie beinhaltet für die Studie relevante ergänzende Fragen.

Der Fragebogen zu zusätzlichen Veränderungen wurde von der Therapeutin aufgrund ihrer Beobachtung während der Arbeit mit Kindern bzw. nach Rückmeldungen der Eltern erstellt. Die möglichen Veränderungen nach einer osteopathischen Behandlung

wurden gesammelt und in den Gruppen Bewegung, Gleichgewicht/Koordination, Konzentration/Aufmerksamkeit, Emotionalität, Ruhe/Unruhe, Appetit, Verdauung, Ausscheidung, Sauberkeit, Erkrankungen, Soziale Kompetenz bzw. Sonstiges zusammengefasst. Wenn die Eltern seit der Teilnahme an der Studie bei ihren Kindern Veränderungen abgesehen vom Schlafverhalten bemerkten, konnten sie im Fragebogen den Bereich oder die Bereiche auswählen und auch die Veränderung näher beschreiben. Bei der Beantwortung wurde die Likert-Skala mit Antwortmöglichkeiten für das Ausmaß der Veränderungen mit „gering“, „mittel“, „stark“ oder „keine“ verwendet. Außerdem hatten sie die Möglichkeit, unter dem Begriff Sonstiges andere Beobachtungen mitzuteilen. Mit diesem Fragebogen wurde nach Hinweisen gesucht, ob die osteopathische Behandlung bei Schlafproblemen helfen und auch zum physischen und psychischen Wohlbefinden der Kinder beitragen kann.

4.8 Durchführung der Studie

Die Rekrutierung der Probandinnen und Probanden erfolgte durch eine persönliche und/oder schriftliche Kontaktaufnahme mit Kinderärztinnen und Kinderärzten, praktischen Ärztinnen und Ärzten sowie Gynäkologinnen und Gynäkologen. Es wurde ein Flyer mit einer kurzen Beschreibung der Studie in den Ordinationen ausgehängt und für die Interessierten eine Elterninformation mitgegeben (siehe Anhang A).

Die 28 Kinder nahmen 6 Wochen lang an der Studie teil, 14 davon in der Interventionsgruppe und 14 in der Kontrollgruppe.

Bei der telefonischen Kontaktaufnahme mit den Eltern wurde die Studie kurz erklärt und die Voraussetzungen für die Teilnahme wurden besprochen. Dabei wurde ein Ersttermin vereinbart, bei dem mittels Losentscheid die Gruppenzuteilung erfolgte. Die Gruppenbezeichnung wurde in einem undurchsichtigen verschlossenen Kuvert verwahrt. Die Teilnehmenden zogen beim Ersttermin bei der Sekretärin ein Kuvert, das von der Sekretärin geöffnet wurde. Diese notierte die beiliegende Gruppenzuteilung. Die Probandinnen und Probanden erfuhren jedoch nicht, in welche Gruppe sie aufgenommen wurden. Beim Ersttermin wurden alle Teilnehmenden noch einmal persönlich über die Studie informiert. Im Falle einer Zustimmung zur Teilnahme wurde die Einverständniserklärung unterschrieben. Für den ersten Behandlungstermin wurde eine Stunde reserviert und für die Folgetermine wurden jeweils 45 Minuten eingeplant. Den Teilnehmenden der Kontrollgruppe wurde ein Ersttermin mit der Begründung Terminwartezeit in der Praxis 6 Wochen später gegeben. Die Eltern wurden aber gebeten, die ersten Fragebogen schon im Warteraum auszufüllen. Die zweiten füllten sie später aus und gaben sie im Warteraum beim vereinbarten Termin ab, bevor die

Osteopathiesitzung begann. Bei dieser Gruppe wurde der gleiche Ablauf eingehalten wie bei der Experimentalgruppe, Anamnese, Befundung und Behandlung waren ebenfalls gleich.

Die Teilnehmenden der Interventionsgruppe wurden ohne Wartezeit terminisiert. Die ersten Fragebogen wurden bei dieser Gruppe vor dem Anamnesegespräch verteilt und ausgefüllt und dann sofort von der Sekretärin wieder eingesammelt. Nach dem Anamnesegespräch fand die erste osteopathische Befundaufnahme und Behandlung statt. Es folgten dann zwei weitere Interventionen im Abstand von jeweils zwei Wochen. Die Termine wurden im Voraus reserviert. Die Befundung wurde vor jeder Behandlung durchgeführt und die behandelten Körperregionen wurden gleich dokumentiert. Nach der letzten Behandlung wurden die zwei Fragebogen, der CSHQ-DE und die „Veränderungen“, den Eltern mitgegeben. Sie wurden gebeten, die Fragebogen in einem schon adressierten und frankierten Kuvert zwei Wochen nach der letzten Behandlung ausgefüllt mit der Post zu retournieren. Das Datum des Ausfülltages wurde vorab festgelegt und notiert. Zwei Tage vor dem vereinbarten Termin und spätestens eine Woche danach, falls die Unterlagen nicht eingelangt waren, wurden die Teilnehmenden vom Sekretariat telefonisch an die Retournierung der Fragebogen erinnert.

Bei der Terminvergabe wurden die Urlaubsplanung und eventuelle Impftermine berücksichtigt. Nach einem Eintritt in eine Kindergruppe wurde der Termin erst nach einer ca. 6-wöchigen Eingewöhnungszeit vergeben. Kindern, die an der Studie nicht mehr teilnehmen konnten, wurden weitere Behandlungsmöglichkeiten außerhalb der Studie angeboten.

Der Ablauf der Studie wird im Flowchart in Abbildung 2 dargestellt (alle Abbildungen und Tabellen ohne Quellenangabe wurden von der Verfasserin erstellt):

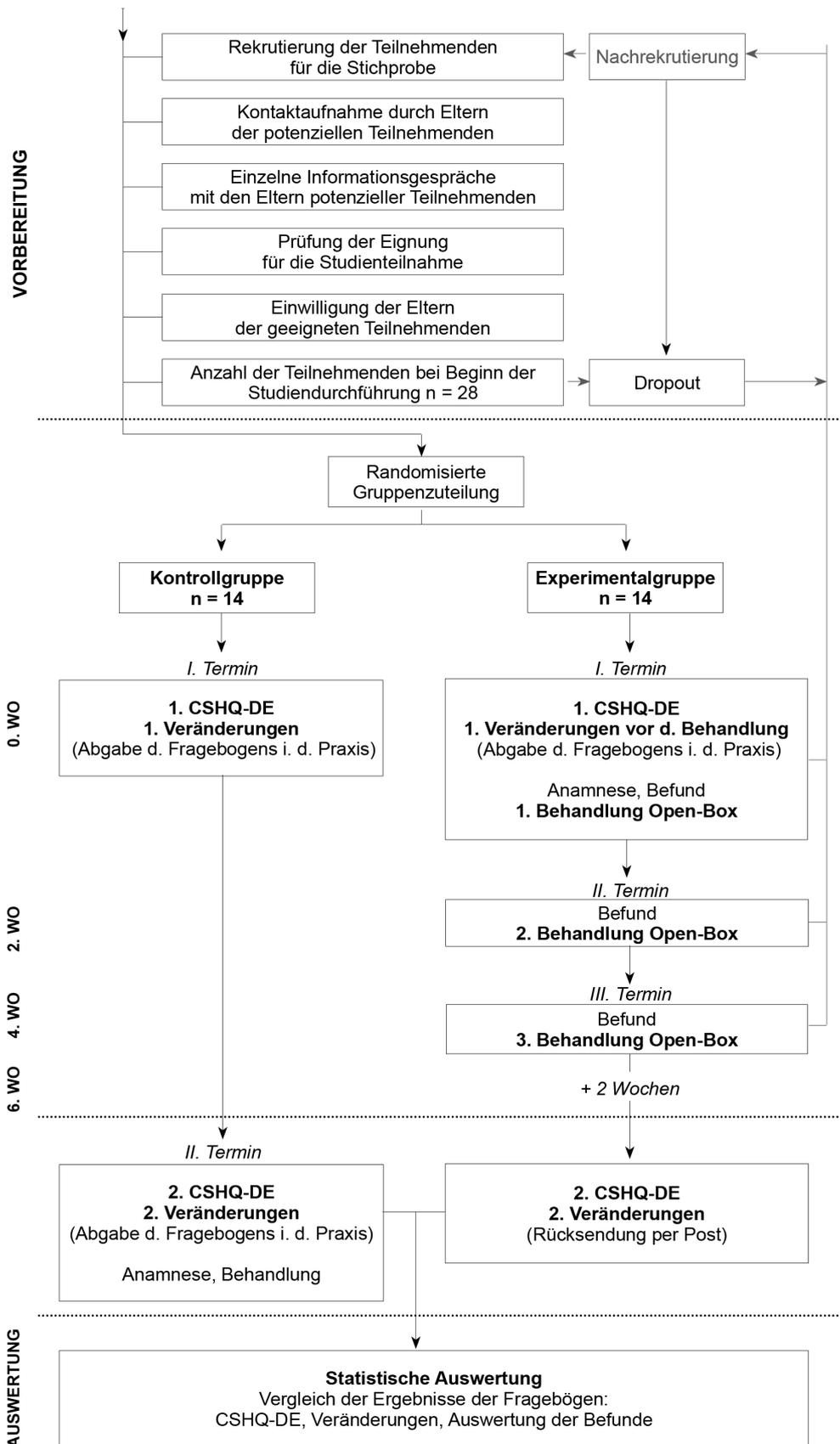


Abbildung 2: Flowchart zum Studienablauf

Die Behandlungen fanden in der Praxis der Osteopathin in Klagenfurt/Kärnten statt. Die Fragebogen wurden von den Eltern der Probandinnen und Probanden ausgefüllt. Die Befunderhebung führte die Osteopathin durch.

Die Daten wurden ausschließlich zu statistischen Zwecken verwendet, alle involvierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterlagen der Schweigepflicht und die Unterlagen wurden codiert. Der erforderliche Datenschutz war somit gewährleistet.

Die Teilnahme an der Studie war kostenlos. Der geplante Zeitraum war Juni 2013 bis August 2014.

Bei der osteopathischen Intervention wurde nach dem Open-Box-Verfahren vorgegangen. Die Patientinnen und Patienten wurden von der Osteopathin befundet und gleich behandelt. Die Behandlungen richteten sich nach der aktuellen osteopathischen Dysfunktion. Aufgrund der Befunde wurden parietale, viszerale oder craniale Bereiche mit speziellen osteopathischen Techniken behandelt. Es fand laufend eine genaue Dokumentation statt.

Damit die tatsächliche Wirksamkeit der osteopathischen Intervention besser gemessen werden konnte, wurden externe Faktoren wie Schlafhygiene, gewohnter Tagesverlauf und Verhalten der Eltern auch nicht durch Befragung und Beratung verändert.

4.9 Datenaufarbeitung und Datenanalyse

Die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung wurde mit dem Grad der Schlafstörung gemessen, mit dem Gesamtwert des „Sleep Disturbance Score“ und mit den Ausprägungsgraden der 8 Teilscores des CSHQ-DE (Schlarb, Schwerdtle & Hautzinger, 2010). Es wurde vorgesehen, die Daten von Dr. Gebhard Woisetschläger statistisch auswerten zu lassen. Es wurde $\alpha = 0,05$ als Signifikanzniveau gewählt.

Die anonymisierten Daten wurden in eine Excel-Tabelle eingegeben (siehe CD-ROM Rohdaten STAT1). Die Richtigkeit der Übertragung wurde von einer unabhängigen Person überprüft und Übertragungsfehler wurden korrigiert. Anschließend wurden die Daten per E-Mail an Dr. Gebhard Woisetschläger übersandt, der die Berechnung der CSHQ-Scores (siehe CD-ROM Rohdaten STAT2) und anschließend die statistische Auswertung durchführte.

Die Berechnung des CSHQ-Gesamtscores sowie der CSHQ-Subscores erfolgte mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms (Excel) nach Owens, Spirito und McGuinn (2000).

Die Differenzwerte der CSHQ-Scores aus den Messungen vor und nach der Behandlungsphase wurden als zusätzliche Variablen geführt, damit das Ausmaß der Veränderung quantifiziert werden konnte. In diesen Variablen stellen positive Werte eine Zunahme des Scores und negative eine Abnahme dar (Datentabelle siehe CD-ROM Rohdaten STAT3).

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Software R, Version 3.5.1 (R Core Team, 2018).

Ergänzend zur visuellen Kontrolle der Dichtefunktionen der Werte intervallskalierter Variablen wurden für numerische Daten Shapiro-Wilk-Tests ($\alpha = 0,20$) als Prüfung auf Normalverteilung eingesetzt. Die Ergebnisse wurden mit den deskriptiven Daten auf der CD-ROM Rohdaten STAT4 zusammengefasst.

Für die deskriptive Statistik wurden für die intervallskalierten CSHQ-Scores und APGAR-Werte (Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration bzw. Atmung, Puls, Grundtonus, Aussehen, Reflexe) als beschreibende Merkmale für die Werteverteilung die Minima und Maxima, die 25 %-, 50 %- und 75 %-Perzentile (P25, Median, P75), die arithmetischen Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) und 95 %-Vertrauensintervalle des Mittelwerts (95 %-CI) berechnet und tabellarisch dargestellt. Für Werteverteilungen, die von der Normalverteilung abweichen, sind Mittelwert, Standardabweichung und 95 %-CI grau hinterlegt.

Die grafische Darstellung erfolgte mittels Box- und Whiskerplots.

Im Fall von nominalskalierten Variablen wurde die Häufigkeit der Nennung der einzelnen Kategorien bestimmt und deren prozentuelle Häufigkeit berechnet. Dargestellt wurden diese in Säulen- bzw. Balkendiagrammen. Die deskriptiven Daten wurden auf der CD-ROM Rohdaten STAT4 zusammengefasst.

Für die Inferenzstatistik wurde für nominalskalierte Variablen die Übereinstimmung des Ausgangszustandes in den beiden Gruppen primär mithilfe von Chi-Quadrat-Homogenitätstests ($\alpha = 0,05$) überprüft. Im Fall von zu geringen Häufigkeiten wurden exakte Tests nach Fisher durchgeführt.

Auf Unterschiede im Ausgangszustand in den intervallskalierten CSHQ-Scores wurde mittels U-Tests nach Wilcoxon, Mann und Whitney (zweiseitig, $\alpha = 0,05$) getestet. Diese wurden auch für die Untersuchung verwendet, ob sich die Differenzwerte der CSHQ-Scores aus den beiden Messungen zwischen den beiden Gruppen signifikant unterscheiden.

Als Tests auf signifikante Veränderungen innerhalb der beiden einzelnen Gruppen wurden Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests ($\alpha = 0,05$) angewendet.

Zur Untersuchung linearer Zusammenhänge zwischen den einzelnen CSHQ-Subskalen wurde Kendall's Tau (τ) berechnet (siehe CD-ROM Rohdaten STAT5), wobei die Werte aus Messung 1 unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit ($n = 28$) verwendet wurden.

Für die Poweranalyse wurde im Fall von signifikanten Ergebnissen die erreichte Power mit der jeweils beobachteten Effektstärke berechnet. Im Fall von nicht signifikanten Ergebnissen wurden die für die jeweils vorliegende Effektstärke notwendigen Stichprobenzahlen für zweiseitige U-Tests nach Wilcoxon, Mann und Whitney mit einer Power $P = 0,80$ und einem Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ berechnet, wobei von einer beliebigen Verteilung ausgegangen wurde. Es wurde dafür die Software „G*Power“ (3.1.9.2) (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) verwendet.

5 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie dargestellt. Die Eingangsdaten wurden wie in Kapitel 4.9 beschrieben ausgewertet. Bei der Datenauswertung wurde die Per-Protocol-Analyse angewendet. Durch die Randomisierung wurden 14 Patienten der Interventionsgruppe und 14 Patienten der Kontrollgruppe zugeteilt. Ein Proband verließ die Studie nach der zweiten Behandlung. Seine Daten wurden nicht ausgewertet. Ein Proband wurde nachrekrutiert, damit die vorgesehene Patientenzahl ($n = 28$) erreicht wurde. Der Ablauf der Datenauswertung zwischen den beiden Gruppen am Anfang und am Ende der Intervention und innerhalb der Gruppe wird in Abbildung 3 dargestellt.

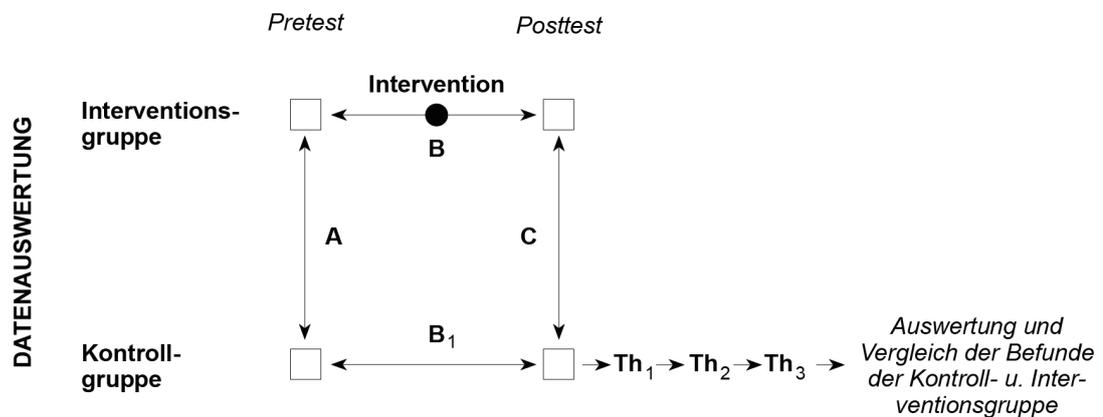


Abbildung 3: Ablauf der Datenverarbeitung

5.1 Allgemeine Gruppencharakteristika

In diesem Kapitel werden die in der Anamnese erhobenen Charakteristika der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe dargestellt, damit eventuell vorhandene Unterschiede bei der Bewertung der Ergebnisse berücksichtigt werden können. Es werden im Folgenden nur Daten dargestellt, auf die Bezug genommen wird.

Sowohl in der Kontroll- als auch in der Interventionsgruppe wiesen sämtliche Eltern die zum Verstehen und Ausfüllen der Fragebogen nötigen Deutschkenntnisse auf. Von einer Zeitumstellung (Sommer-/Winterzeit) waren die Behandlungs- und Beobachtungszeiträume von 6 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe

(43 %) und 5 der Interventionsgruppe (36 %) betroffen. ($\chi^2 < 0,0001$, $df = 1$, $p = 1$, Unterschied nicht signifikant). In der Kontrollgruppe waren 9 der Probandinnen und Probanden Mädchen (64 %), in der Interventionsgruppe 8 (57 %, siehe Abbildung 4, $\chi^2 < 0,0001$, $df = 1$, $p = 1$, Unterschied nicht signifikant). In der Interventionsgruppe waren mehr jüngere Kinder (3 bis 4 Jahre) vertreten als in der Kontrollgruppe (siehe Abbildung 4), allerdings unterscheiden sich die Altersverteilungen nicht signifikant (exakter Test nach Fisher: $p = 0,78$).

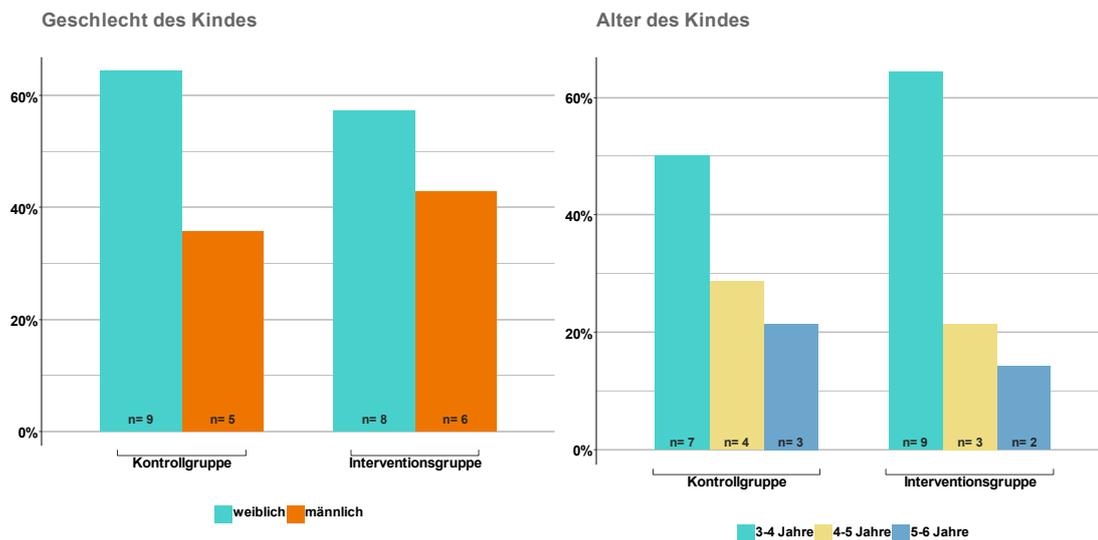


Abbildung 4: Geschlechter- und Altersverteilung der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe

Hinsichtlich der Familienverhältnisse der Probandinnen und Probanden ist zu sagen, dass bei 5 der Kinder der Kontrollgruppe (36 %) und bei 4 der Kinder (29 %) der Interventionsgruppe Schlafprobleme bei anderen Familienmitgliedern bestanden (exakter Test nach Fisher: $p = 1$, kein signifikanter Unterschied). Die Eltern aller Kinder bis auf eines pro Gruppe lebten in einer Ehe oder in einer eheähnlichen Lebensgemeinschaft.

Die größten Unterschiede zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe die gesundheitlichen Probleme der Mutter während der Schwangerschaft betreffend waren bei Blutungen und nicht näher genannten Erkrankungen zu erkennen (siehe Abbildung 5). Blutungen traten bei 3 Müttern von Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe (21,4 %) und bei keiner der Mütter von Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe auf. Die Unterschiede in der Häufigkeit sind allerdings nicht signifikant (exakter Test nach Fisher: $p = 0,22$).

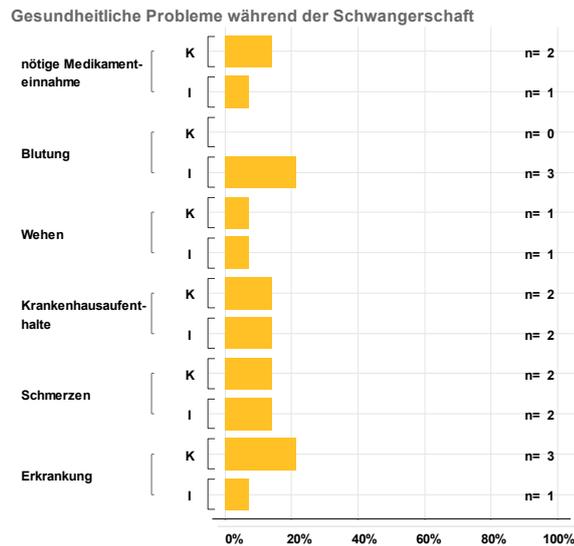


Abbildung 5: Gesundheitliche Probleme während der Schwangerschaft der Mütter der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe

Von den erhobenen Kategorien für nicht gesundheitsbezogene Belastungen traten familiäre Belastungen während der Schwangerschaft mit den Probandinnen und Probanden aus Kontroll- und Interventionsgruppe am häufigsten auf (siehe Abbildung 6), wobei sich die beiden Gruppen darin am deutlichsten, jedoch nicht signifikant in der Häufigkeit des Auftretens unterscheiden (exakter Test nach Fisher: $p = 0,65$). Familiäre Belastungen während der Schwangerschaft traten bei 4 der Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe (28,6 %) und bei 2 der Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe (14,3 %) auf.

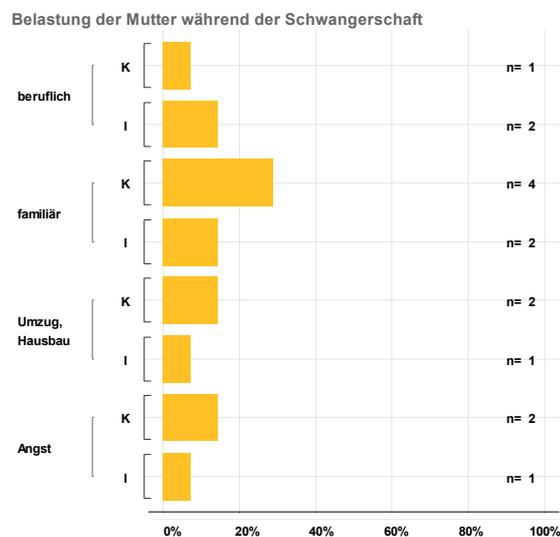


Abbildung 6: Nicht medizinische Belastungen der Mütter während der Schwangerschaft mit den Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe

Bis auf jeweils eine Frühgeburt in jeder der beiden Gruppen wurden die Probandinnen und Probanden im Zeitraum zwischen der 38. bis 42. Schwangerschaftswoche geboren. 9 der Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe (64 %) und 10 der Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe (71 %) kamen in einer Spontangeburt zur Welt. Die Geburt eines Probanden der Kontrollgruppe war eingeleitet (Interventionsgruppe: 2 Geburten). Bei 5 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe und bei 2 Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe wurde eine Sectio durchgeführt. Die beiden Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant in der Häufigkeit der unterschiedlichen Arten der Geburt (exakter Test nach Fisher: $p = 0,38$).

Im Anteil von Probandinnen und Probanden mit unterschiedlicher Geburtsdauer (siehe Abbildung 7) gibt es einen deutlichen, aber nicht signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen (exakter Test nach Fisher: $p = 0,053$). In der Kontrollgruppe sind 6 Probandinnen und Probanden mit einer Geburtsdauer von über 12 Stunden vertreten (43 %), in der Interventionsgruppe keine einzige bzw. kein einziger. Unter 6 Stunden dauerte die Geburt von 3 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe und von 6 Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe.

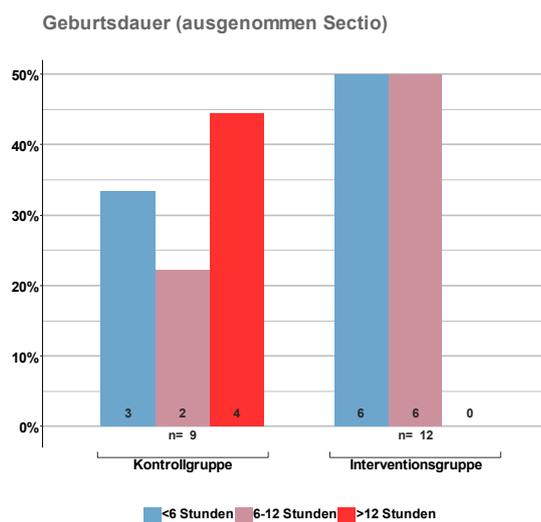


Abbildung 7: Geburtsdauer der auf natürlichem Weg geborenen Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe

Bis auf eine einzige Vakuumextraktion bei der Geburt einer Probandin der Interventionsgruppe wurden keine apparativen Hilfsmittel eingesetzt.

Die meisten Probandinnen und Probanden beider Gruppen hatten ein Geburtsgewicht zwischen 2000 und 4000 g. In der Kontrollgruppe waren es 11 (7,6 %), in der Interventionsgruppe 10 der jeweils 14 Probandinnen und Probanden (71,4 %). Ein einziger Proband (der Kontrollgruppe) wog bei der Geburt über 4000 g. Zwischen den beiden Gruppen besteht kein signifikanter Unterschied im Anteil der Probandinnen und Probanden mit unterschiedlichem Geburtsgewicht (exakter Test nach Fisher: $p = 0,65$).

Die APGAR-Scores (siehe Tabelle 2) der Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe nach einer Minute und nach fünf Minuten sind in der Kontrollgruppe insignifikant niedriger als jene der Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe (APGAR 1: $W = 75$, $p = 0,19$; APGAR 5: $W = 70$, $p = 0,076$). Die APGAR-Scores nach 10 Minuten hatten bei allen Probandinnen und Probanden den Wert 10.

Tabelle 2: APGAR-1- und APGAR-5-Scores der Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe und Interventionsgruppe (deskriptive Daten)

Gruppe	APGAR 1		APGAR 5	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Spannweite	8 bis 9	5 bis 10	9 bis 10	9 bis 10
IQR	1 (8 bis 9)	0 (9 bis 9)	1 (9 bis 10)	0 (10 bis 10)
Median	9	9	10	10
M (SD)	8,6 (0,5)	8,7 (1,1)	9,6 (0,5)	9,9 (0,3)
95 %-CI	8,4 bis 8,9	8,1 bis 9,4	9,4 bis 9,9	9,8 bis 10,1

In der Vorgeschichte von 2 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe (14,3 %) und von 4 der Interventionsgruppe (28,6 %) gab es einen Unfall (exakter Test nach Fisher: $p = 0,65$, kein signifikanter Unterschied).

In beiden Gruppen gab es keine Probandinnen und Probanden, die an ADS/ADHS, Epilepsie oder Erkrankungen des Nervensystems oder innerer Organe leiden.

Bei einem Kind in der Kontrollgruppe und bei 2 der Interventionsgruppe gab es in der Vorgeschichte eine Operation (exakter Test nach Fisher: $p = 1$, kein signifikanter Unterschied). Jeweils 13 Kinder wurden geimpft. Eine Dauermedikation bzw. Medikamenteneinnahme während der Studie war für keine Probandinnen und Probanden nötig.

Keine Probandinnen und Probanden hatten Allergien, bei 3 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe (21,4 %) ist jedoch eine Nahrungsmittelunverträglichkeit bekannt (exakter Test nach Fisher: $p = 0,22$, kein signifikanter Unterschied).

5.2 Sleep Disturbance Score

In diesem Abschnitt werden die bei der Messung des Ausgangszustandes bestimmten Scores des CSHQ (Gesamtscore und Subskalen) der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und der Interventionsgruppe gegenübergestellt.

5.2.1 CSHQ-Gesamtscore

Die Probandinnen und Probanden der beiden Gruppen unterscheiden sich bei der Anfangsmessung nicht signifikant in den Werten des CSHQ-Gesamtscores ($W = 107,5$, $p = 0,68$). Der mittlere Score beträgt in der Kontrollgruppe $M = 60,5$; $SD = 5,0$ und in der Interventionsgruppe $M = 61,4$; $SD = 4,8$ (siehe Abbildung 8 und Tabelle 3). Der minimal erreichbare Score beträgt 33 und der maximal erreichbare 99 Punkte.

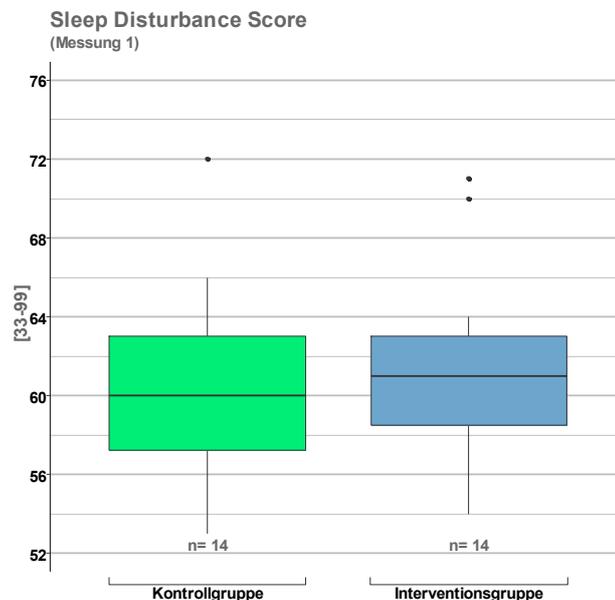


Abbildung 8: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Gesamtscore)

Tabelle 3: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Gesamtscore, deskriptive Daten)

Sleep Disturbance Score [33–99]	Messung 1	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Wertebereich	53 bis 72	54 bis 71
IQR (P25 bis P75)	5,75 (57,25 bis 63)	4,5 (58,5 bis 63)
Median	60	61

M (SD)	60,5 (5,0)	61,4 (4,8)
95 %-CI	57,6 bis 63,4	58,6 bis 64,1
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 107,5, p = 0,68	

5.2.2 CSHQ-Subskalen

Im Großteil der Subskalen (siehe Abbildung 9 bis Abbildung 12, Tabelle 4 bis Tabelle 7) ist ebenfalls eine gute Übereinstimmung des Ausgangszustandes der beiden Gruppen erkennbar. Einzig mit Tagesschläfrigkeit (siehe Abbildung 12 und Abbildung 7) sind die Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe signifikant höher belastet als jene der Kontrollgruppe (W = 146, p = 0,027). In den anderen sieben Subskalen bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

5.2.2.1 Schlafbezogene Ängste und schlafbezogene Atemstörungen

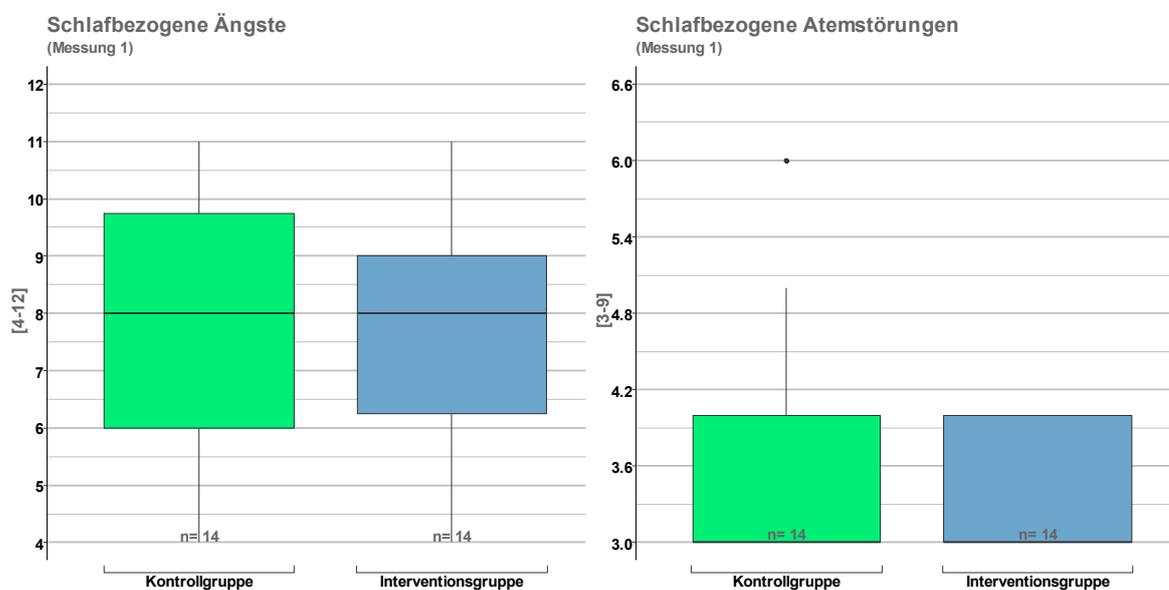


Abbildung 9: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“)

Tabelle 4: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“, deskriptive Daten)

Messung 1	Schlafbezogene Ängste [4–12]		Schlafbezogene Atemstörungen [3–9]	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Betroffene Prob.	13 (93 %)	13 (93 %)	5 (36 %)	5 (36 %)

Wertebereich	4 bis 11	4 bis 11	3 bis 6	3 bis 4
IQR (P25 bis P75)	3,75 (6 bis 9,75)	2,75 (6,25 bis 9)	1 (3 bis 4)	1 (3 bis 4)
Median	8	8	3	3
M (SD)	7,9 (2,2)	7,7 (2,0)	3,6 (0,9)	3,4 (0,5)
95 %-CI	6,6 bis 9,2	6,6 bis 8,9	3,0 bis 4,1	3,1 bis 3,6
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 94, p = 0,87		W = 93, p = 0,81	

Die beiden Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant im Ausmaß bei den Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Atemstörungen“ (W = 94, p = 0,87 bzw. W = 93, p = 0,81). Auch hinsichtlich der Anzahl von Probandinnen und Probanden mit diesen Störungen gibt es keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

Der Median des Scores für schlafbezogene Ängste liegt in der Kontrollgruppe bei 8 von 4 bis 12 möglichen Punkten (IQR: 3,75 Punkte) und in der Interventionsgruppe ebenfalls bei 9 Punkten (IQR: 2,75 Punkte). Der Median des Scores für die Subskala „Schlafbezogene Atemstörungen“ beträgt in beiden Gruppen 3 von 3 bis 9 möglichen Punkten (IQR: 1 Punkt).

5.2.2.2 Zubettgehschwierigkeiten und Einschlafverzögerung

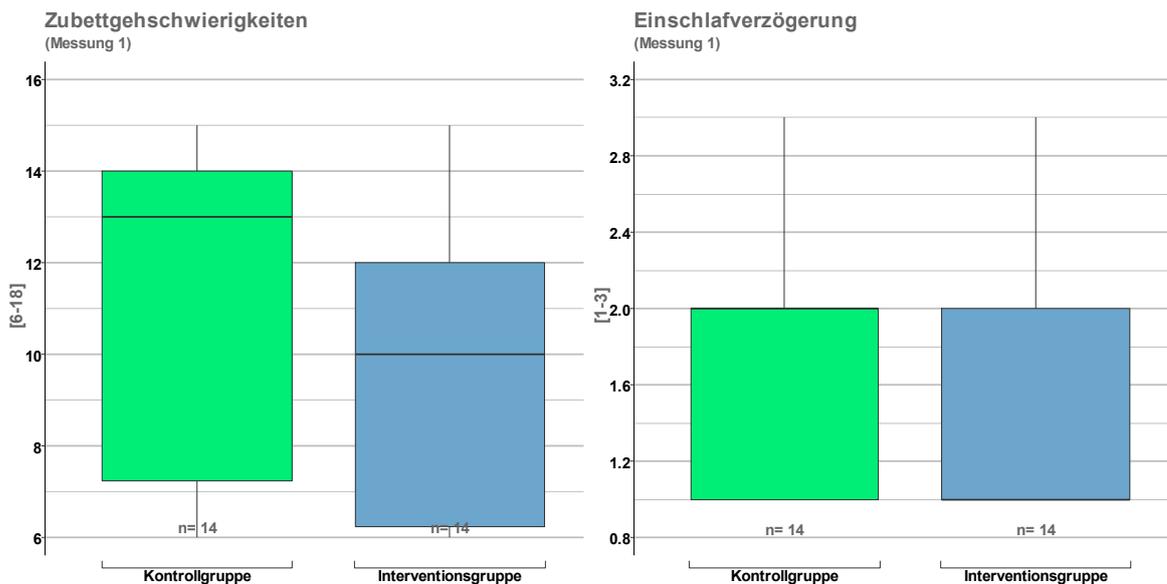


Abbildung 10: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“)

Tabelle 5: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“, deskriptive Daten)

Messung 1	Zubettgehschwierigkeiten [6–18]		Einschlafverzögerung [1–3]	
Gruppe	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Betroffene Prob.	11 (79 %)	10 (71 %)	9 (64 %)	6 (43 %)
Wertebereich	6 bis 15	6 bis 15	1 bis 3	1 bis 3
IQR (P25 bis P75)	6,75 (7,25 bis 14)	5,75 (6,25 bis 12)	1 (1 bis 2)	1 (1 bis 2)
Median	13	10	2	1
M (SD)	11,1 (3,6)	9,8 (3,2)	1,8 (0,7)	1,6 (0,8)
95 %-CI	9,0 bis 13,2	7,9 bis 11,6	1,4 bis 2,2	1,2 bis 2,1
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 71,5, p = 0,23		W = 84,5, p = 0,52	

Der Zentralbereich der Scores (P25 bis P75) der Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ ist bei der Ausgangsmessung in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu etwas niedrigeren Werten verschoben (siehe Abbildung 10 und Tabelle 5). Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist allerdings nicht signifikant ($W = 71,5$, $p = 0,23$). Auch das Ausmaß der Veränderung bei der Subskala „Einschlafverzögerungen“ ist in beiden Gruppen vergleichbar.

Der Median des Scores für die Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ liegt in der Kontrollgruppe bei 13 von 6 bis 18 möglichen Punkten (IQR: 6,75 Punkte) und in der Interventionsgruppe bei 10 Punkten (IQR: 5,75 Punkte). Der Median des Scores für die Subskala „Einschlafverzögerung“ beträgt in der Kontrollgruppe 2 von 1 bis 3 möglichen Punkten (IQR: 1 Punkt) und in der Interventionsgruppe 1 Punkt (IQR: 1 Punkt).

An Probandinnen und Probanden mit „Zubettgehschwierigkeiten“ sind in der Kontrollgruppe 11 (79 %) vertreten, in der Interventionsgruppe 10 (71 %). Bei Probandinnen und Probanden mit „Einschlafverzögerung“ ist der Unterschied zwischen den beiden Gruppen in der Anzahl betroffener Probandinnen und Probanden höher. In der Kontrollgruppe sind es 9 Probandinnen und Probanden (64 %), die diese aufweisen, in der Interventionsgruppe 6 ($\chi^2 = 0,574$, $df = 1$, $p = 0,45$, kein signifikanter Unterschied).

5.2.2.3 Nächtliches Erwachen und Parasomnien

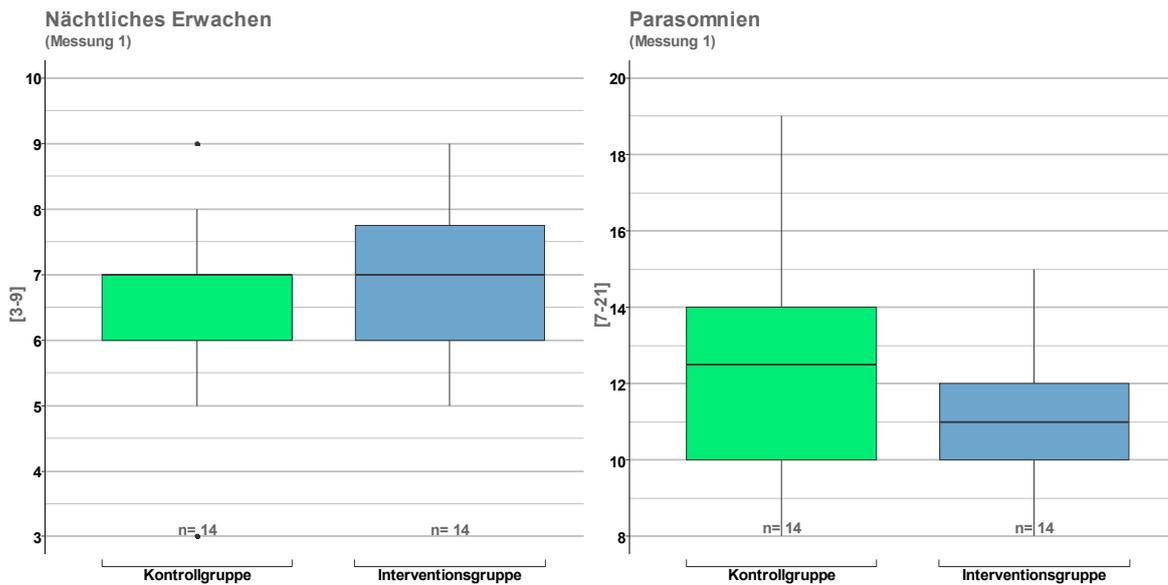


Abbildung 11: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“)

Tabelle 6: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“, deskriptive Daten)

Messung 1	Nächtliches Erwachen [3–9]		Parasomnien [7–21]	
Gruppe	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Betroffene Prob.	13 (93 %)	14 (100 %)	14 (100 %)	14 (100 %)
Wertebereich	3 bis 9	5 bis 9	8 bis 19	8 bis 15
IQR (P25 bis P75)	1 (6 bis 7)	1,75 (6 bis 7,75)	4 (10 bis 14)	2 (10 bis 12)
Median	7	7	12,5	11
M (SD)	6,6 (1,5)	6,9 (1,4)	12,2 (3,0)	11,1 (1,8)
95 %-CI	5,7 bis 7,4	6,1 bis 7,6	10,5 bis 13,9	10,0 bis 12,1
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 106, p = 0,72		W = 75, p = 0,30	

Bei Studienbeginn ist die Problematik „Nächtliches Erwachen“ in der Interventionsgruppe und „Parasomnien“ in der Kontrollgruppe stärker ausgeprägt als in der jeweils anderen Gruppe (siehe Abbildung 11 und Tabelle 6). Auch diese Unterschiede sind jedoch nicht signifikant.

Der Median des Scores für die Subskala „Nächtliches Erwachen“ liegt in beiden Gruppen bei 7 von 3 bis 9 möglichen Punkten. Der Median des Scores für

Parasomnien beträgt in der Kontrollgruppe 12,5 von 7 bis 21 möglichen Punkten (IQR: 4 Punkte) und in der Interventionsgruppe 11 Punkte (IQR: 2 Punkte).

In der Anzahl betroffener Probandinnen und Probanden gibt es bei der Subskala „Parasomnien“ keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Von der Problematik „Nächtliches Erwachen“ sind 13 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe (93 %) betroffen, in der Interventionsgruppe alle 14.

5.2.2.4 Schlafdauer und Tagesschläfrigkeit

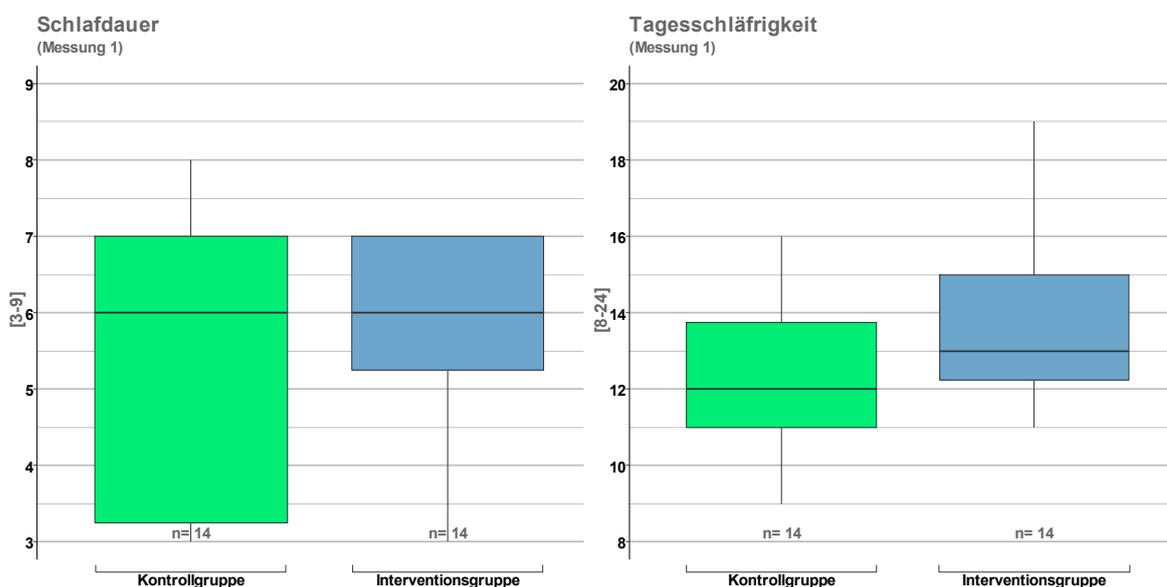


Abbildung 12: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“)

Tabelle 7: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“, deskriptive Daten)

	Schlafdauer [3–9]		Tagesschläfrigkeit [8–24]	
	Messung 1	Messung 1	Messung 1	Messung 1
Gruppe	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Betroffene Prob.	10 (71 %)	12 (86 %)	14 (100 %)	14 (100 %)
Wertebereich	3 bis 8	3 bis 7	9 bis 16	11 bis 19
IQR (P25 bis P75)	3,75 (3,25 bis 7)	1,75 (5,25 bis 7)	2,75 (11 bis 13,8)	2,75 (12,3 bis 15)
Median	6	6	12	13
M (SD)	5,6 (2,0)	5,8 (1,4)	12,1 (1,9)	14,2 (2,6)
95 %-CI	4,5 bis 6,8	5,0 bis 6,6	11,0 bis 13,2	12,7 bis 15,7

U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 94, p = 0,87	W = 146, p = 0,027
--	------------------	---------------------------

In den Scores der Subskala für die Schlafdauer sind in der Kontrollgruppe niedrigere Werte zwischen dem 25 %-Perzentil und dem Median als in der Interventionsgruppe zu beobachten (siehe Abbildung 12 und Tabelle 7). Allerdings sind auch manche Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe höher belastet als in der Interventionsgruppe, sodass sich der Ausgangszustand nicht signifikant unterscheidet (W = 94, p = 0,87).

Signifikant hingegen ist der Unterschied der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe im Ausgangswert des Scores für die Subskala „Tagesschläfrigkeit“ (W = 146, p = 0,027). Hier liegt eine signifikant stärkere Belastung der Interventionsgruppe vor.

Der Median des Scores für die Subskala „Schlafdauer“ liegt in beiden Gruppen bei 6 von 3 bis 9 möglichen Punkten. Der Median des Scores für die Subskala „Tagesschläfrigkeit“ beträgt in der Kontrollgruppe 12 von 8 bis 24 möglichen Punkten (IQR: 2,75 Punkte) und in der Interventionsgruppe 13 Punkte (IQR: 2,75 Punkte).

Einen höheren als den minimalen Score für die Subskala „Schlafdauer“ weisen 12 der 14 Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe (86 %) und 10 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe (71 %) auf. Von der Problematik „Tagesschläfrigkeit“ sind sämtliche 28 Probandinnen und Probanden betroffen.

5.2.3 Hauptprobleme aus Sicht der Eltern

In Tabelle 8 sind die bei Messung 1 von zumindest der Hälfte der Eltern durch Bestätigung der Statements angegebenen Hauptprobleme zusammengestellt. Die Werte für die anderen Statements des CSHQ sind auf der CD-ROM Rohdaten STAT5 angeführt.

Tabelle 8: Bei Messung 1 von zumindest der Hälfte der Eltern durch Bestätigung der Statements angegebene Hauptprobleme (gesamt und in den beiden Gruppen). Die Prozentwerte geben den Anteil der bestätigten („ja“) an allen gültigen Antworten wieder.

Statement	% („ja“)	N (gültig)		N („ja“)		% („ja“)	
	gesamt	K	I	K	I	K	I
Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf.	77,8	14	13	12	9	85,7	69,2

Das Kind schläft zu wenig.	66,7	13	14	7	11	53,8	78,6
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes.	66,7	13	14	10	8	76,9	57,1
Das Kind wacht einmal während der Nacht auf.	64,0	13	12	8	8	61,5	66,7
Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein.	64,0	11	14	10	6	90,9	42,9
Das Kind erscheint müde.	56,0	11	14	6	8	54,5	57,1
Das Kind hat Angst, allein zu schlafen.	50,0	11	13	7	5	63,6	38,5
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf.	50,0	11	13	4	8	36,4	61,5

Hauptproblem sind Durchschlafstörungen, die von insgesamt 77,8 % der Eltern als belastend eingestuft wurden. Eine zu kurze Schlafdauer bzw. Ruhelosigkeit des Kindes während des Schlafes wird von zwei Dritteln der Eltern als belastend empfunden, nächtliches Erwachen von 64 %. Derselbe Anteil an Eltern gibt an, dass das Kind nach dem Aufwachen wieder ohne elterliche Unterstützung einschläft. In dieser Hinsicht bestehen prozentuell die größten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, die sich allerdings als nicht signifikant erweisen (Kontrollgruppe: 91 %, Interventionsgruppe: 43 %; $\chi^2 = 1,313$, $df = 1$, $p = 0,25$). Tagesmüdigkeit wird von 56 % und Angst des Kindes, allein einzuschlafen, und traumbedingtes Aufwachen des Kindes von jeweils der Hälfte der Eltern als belastend empfunden.

5.3 Resultate

In diesem Kapitel werden die in der Interventionsgruppe beobachteten Veränderungen in den CSHQ-Scores jenen der Kontrollgruppe gegenübergestellt. Außerdem werden beobachtete Zusammenhänge zwischen den Subskalen und die Veränderung in den von den Eltern als Problem wahrgenommenen Aspekten des Schlafproblems beschrieben.

5.3.1 CSHQ-Gesamtscore

In Abbildung 13 sind die Werteverteilungen des CSHQ-Gesamtscores in den beiden Gruppen zu beiden Messterminen gegenübergestellt.

Während in der Kontrollgruppe der CSHQ-Gesamtscore nur geringfügig von $M = 60,5$; $SD = 5,0$ auf $M = 60,4$; $SD = 5,4$ abfällt ($V = 18,5$, $p = 1$, nicht signifikant, siehe Tabelle

9), ist in der Interventionsgruppe eine signifikante Reduktion von $M = 61,4$; $SD = 4,8$ auf $M = 56,1$; $SD = 4,4$ zu beobachten ($V = 65$, $p = 0,0051$).

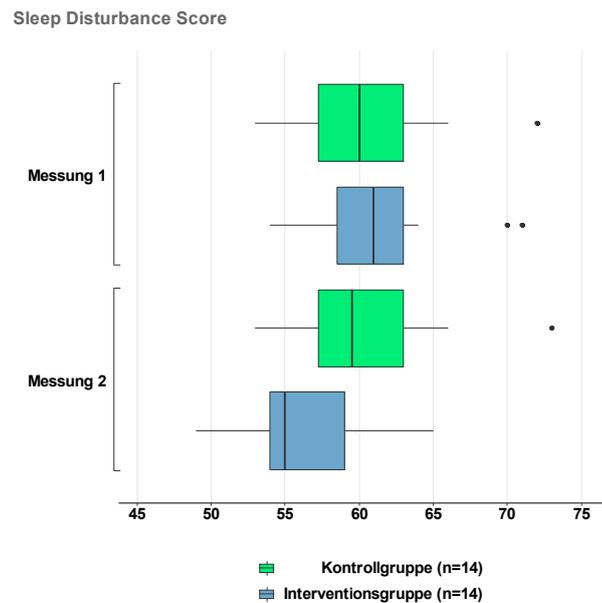


Abbildung 13: CSHQ-Gesamtscores in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase)

Tabelle 9: CSHQ-Gesamtscores in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)

Sleep Disturbance Score [33–99]	Kontrollgr.		Interventionsgr.	
	Messung 1	Messung 2	Messung 1	Messung 2
Wertebereich	53 bis 72	53 bis 73	54 bis 71	49 bis 65
IQR (P25 bis P75)	5,75 (57,25 bis 63)	5,75 (57,25 bis 63)	4,5 (58,5 bis 63)	5 (54 bis 59)
Median	60	59,5	61	55
M (SD)	60,5 (5,0)	60,4 (5,4)	61,4 (4,8)	56,1 (4,4)
95 %-CI	57,6 bis 63,4	57,3 bis 63,6	58,6 bis 64,1	53,6 bis 58,7
Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 18,5, p = 1		V = 65, p = 0,0051	

Stellt man die Differenzwerte aus den beiden Messungen für die beiden Gruppen gegenüber (siehe Abbildung 14), so zeigt sich, dass in der Interventionsgruppe zwar auch vereinzelte Verschlechterungen im Sinne einer Erhöhung des CSHQ-Gesamtscores auftraten, diese jedoch im Vergleich zur Kontrollgruppe selten und weniger stark sind, in der sich die Anzahl von Verbesserungen und die Anzahl von Verschlechterungen die Waage halten (Median: 0). In der Interventionsgruppe liegt der

Median bei -5 . Die mittlere Reduktion des CSHQ-Gesamtscores beträgt in der Kontrollgruppe $M = -0,1$; $SD = 2,1$ Punkte, in der Interventionsgruppe $M = -5,2$; $SD = 5,0$ Punkte (siehe Tabelle 10). Die beiden Gruppen unterscheiden sich signifikant in der Veränderung des CSHQ-Gesamtscores ($W = 32,5$, $p = 0,0024$). Die Effektstärke beträgt $d = 1,330$, die Power $P = 0,88$.

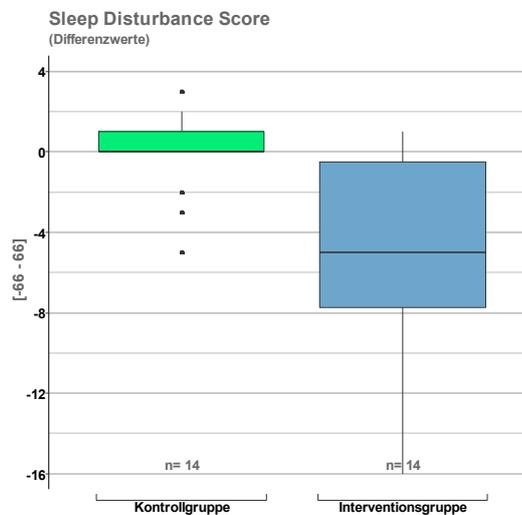


Abbildung 14: Veränderung im CSHQ-Gesamtscore in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase)

Tabelle 10: Veränderung im CSHQ-Gesamtscore in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)

Sleep Disturbance Score [-66 bis 66]	Differenzwert	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Wertebereich	-5 bis 3	-16 bis 1
IQR (P25 bis P75)	1 (0 bis 1)	7,25 (-7,75 bis -0,5)
Median	0	-5
M (SD)	-0,1 (2,1)	-5,2 (5,0)
95 %-CI	-1,3 bis 1,1	-8,1 bis -2,3
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	$W = 32,5$, $p = 0,0024$	

5.3.2 CSHQ-Subskalen

In den folgenden Kapiteln werden die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Subskalen genauer beschrieben.

5.3.2.1 Schlafbezogene Ängste und schlafbezogene Atemstörungen

In Abbildung 15 und Tabelle 11 sind die Werteverteilungen der CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“ in den beiden Gruppen zu beiden Messterminen gegenübergestellt. In beiden Subskalen ist in der Interventionsgruppe eine deutlichere Verringerung der Scores als in der Kontrollgruppe zu erkennen, die jedoch in beiden Fällen nicht signifikant ist.

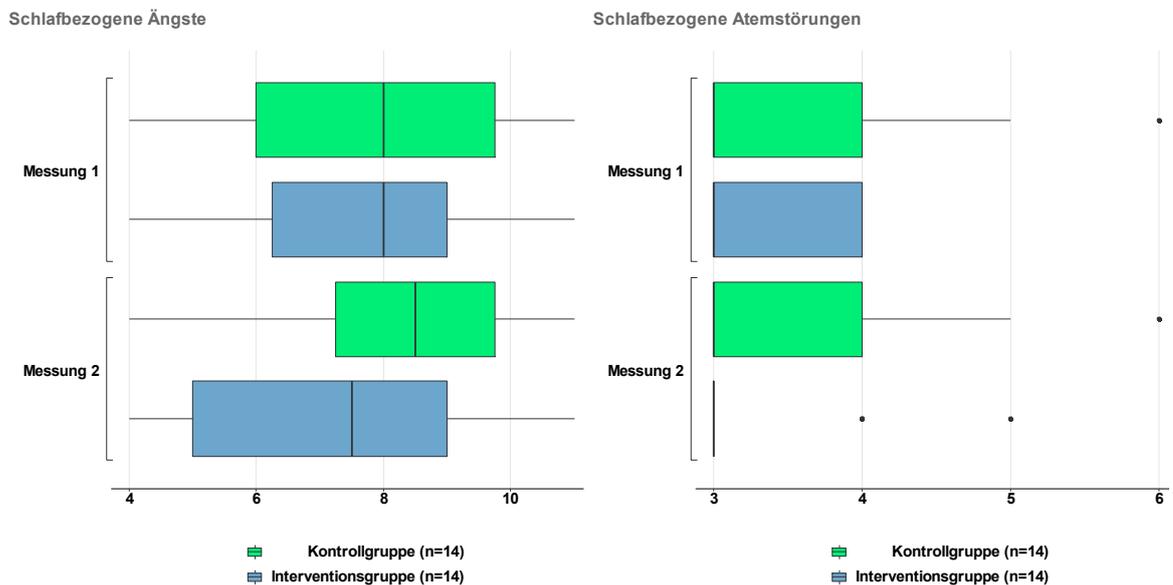


Abbildung 15: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“)

Tabelle 11: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“, deskriptive Daten)

		Kontrollgr.		Interventionsgr.	
		Messung 1	Messung 2	Messung 1	Messung 2
Schlafbezogene Ängste [4-12]	Wertebereich	4 bis 11	4 bis 11	4 bis 11	4 bis 11
	IQR (P25 bis P75)	3,75 (6 bis 9,8)	2,5 (7,3 bis 9,8)	2,75 (6,3 bis 9)	4 (5 bis 9)
	Median	8	8,5	8	7,5
	M (SD)	7,9 (2,2)	8,0 (2,3)	7,7 (2,0)	7,2 (2,5)
	95 %-CI	6,6 bis 9,2	6,7 bis 9,3	6,6 bis 8,9	5,8 bis 8,7
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 11, p = 0,66		V = 51,5, p = 0,33	

Schlafbezogene Atemstörungen [3–9]	Wertebereich	3 bis 6	3 bis 6	3 bis 4	3 bis 5
	IQR (P25 bis P75)	1 (3 bis 4)	1 (3 bis 4)	1 (3 bis 4)	0 (3 bis 3)
	Median	3	3	3	3
	M (SD)	3,6 (0,9)	3,6 (0,9)	3,4 (0,5)	3,3 (0,6)
	95 %-CI	3,0 bis 4,1	3,0 bis 4,1	3,1 bis 3,6	2,9 bis 3,6
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	identische Verteilungen		V = 9, p = 0,77	

Der Median für den Score für die Subskala „Schlafbezogene Ängste“ beträgt in der Kontrollgruppe bei Messung 1 8 von 4 bis 12 möglichen Punkten (IQR: 3,75 Punkte) und bei Messung 2 8,5 Punkte (IQR: 2,5 Punkte). In der Interventionsgruppe beträgt er bei Messung 1 ebenfalls 8 Punkte (IQR: 2,75 Punkte) und bei Messung 2 7,5 Punkte (IQR: 4,0 Punkte).

Der Median für den Score für die Subskala „Schlafbezogene Atemstörungen“ beträgt bei Messung 1 in beiden Gruppen 3 von möglichen 3 bis 9 Punkten (IQR: 1 Punkt). Während in der Kontrollgruppe auch bei Messung 2 dieselben Werte zu beobachten sind, betragen in der Interventionsgruppe bei Messung 2 alle der mittleren 50 % der Werte 3 Punkte (IQR: 0 Punkte).

5.3.2.2 Zubettgehschwierigkeiten und Einschlafverzögerung

Die Werteverteilungen der CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“ in den beiden Gruppen zu beiden Messterminen sind in Abbildung 16 und in Tabelle 12 gegenübergestellt. Auch in diesen beiden Subskalen ist in der Interventionsgruppe eine deutlichere Verringerung der Scores als in der Kontrollgruppe zu erkennen, signifikant ist jedoch nur die Veränderung innerhalb der Interventionsgruppe in der Subskala „Einschlafverzögerung“ ($V = 15$, $p = 0,048$), nicht jedoch bei der Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“.

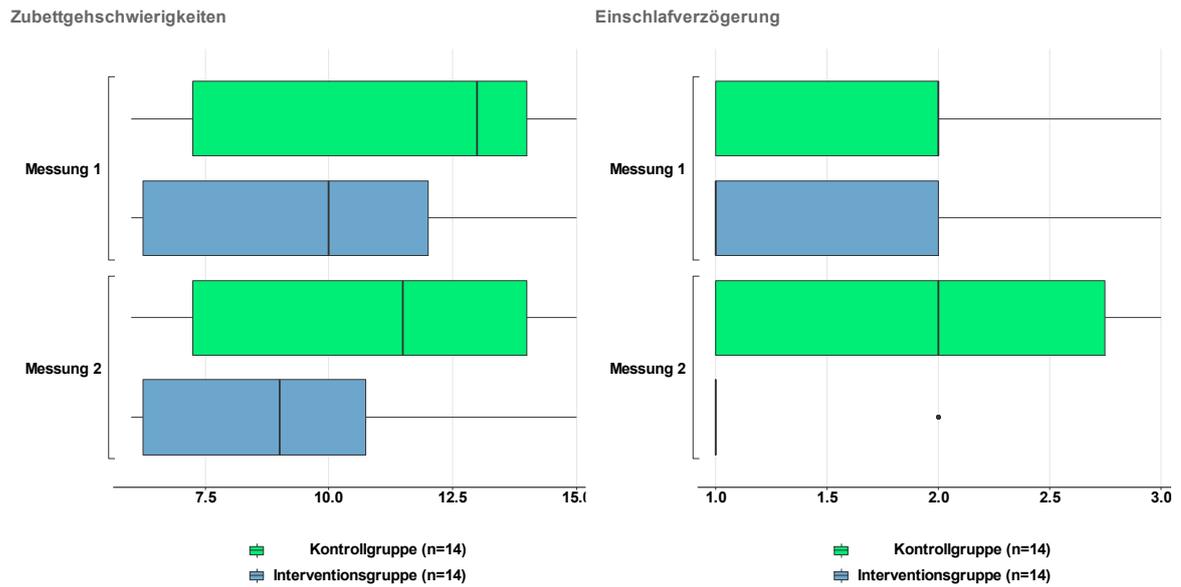


Abbildung 16: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“)

Tabelle 12: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“, deskriptive Daten)

		Kontrollgr.		Interventionsgr.	
		Messung 1	Messung 2	Messung 1	Messung 2
Zubettgehschwierigkeiten [6–18]	Wertebereich	6 bis 15	6 bis 15	6 bis 15	6 bis 15
	IQR (P25 bis P75)	6,75 (7,3 bis 14)	6,75 (7,3 bis 14)	5,75 (6,3 bis 12)	4,5 (6,3 bis 10,8)
	Median	13	11,5	10	9
	M (SD)	11,1 (3,6)	10,6 (3,4)	9,8 (3,2)	9,1 (2,9)
	95 %-CI	9,0 bis 13,2	8,7 bis 12,6	7,9 bis 11,6	7,4 bis 10,7
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 13, p = 0,17		V = 31,5, p = 0,31	
Einschlafverzögerung [1–3]	Wertebereich	1 bis 3	1 bis 3	1 bis 3	1 bis 2
	IQR (P25 bis P75)	1 (1 bis 2)	1,75 (1 bis 2,75)	1 (1 bis 2)	0 (1 bis 1)
	Median	2	2	1	1
	M (SD)	1,8 (0,7)	1,9 (0,8)	1,6 (0,8)	1,2 (0,4)
	95 %-CI	1,4 bis 2,2	1,5 bis 2,4	1,2 bis 2,1	1 bis 1,5
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 0, p = 0,35		V = 15, p = 0,048	

Der Median für den Score für die Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ beträgt in der Kontrollgruppe bei Messung 1 13 von 6 bis 18 möglichen Punkten (IQR: 6,75 Punkte) und bei Messung 2 11,5 Punkte (IQR: 6,75 Punkte). In der Interventionsgruppe beträgt er bei Messung 1 10 Punkte (IQR: 5,75 Punkte) und bei Messung 2 9 Punkte (IQR: 4,5 Punkte).

Der Median für den Score für die Subskala „Einschlafverzögerungen“ beträgt in beiden Gruppen bei Messung 1 2 von möglichen 1 bis 3 Punkten und bei Messung 2 1 Punkt. Der IQR steigt in der Kontrollgruppe von 1 auf 1,75 Punkte, in der Interventionsgruppe sinkt er von 1 auf 0 Punkte.

5.3.2.3 Nächtliches Erwachen und Parasomnien

In Abbildung 17 und in Tabelle 13 sind die Werteverteilungen der CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“ in den beiden Gruppen zu beiden Messterminen gegenübergestellt. In beiden Subskalen ist in der Interventionsgruppe eine signifikante Verringerung der Scores zu erkennen ($V = 51,5$, $p = 0,014$ und $V = 57$, $p = 0,035$), während die Veränderungen innerhalb der Kontrollgruppe nicht signifikant sind.

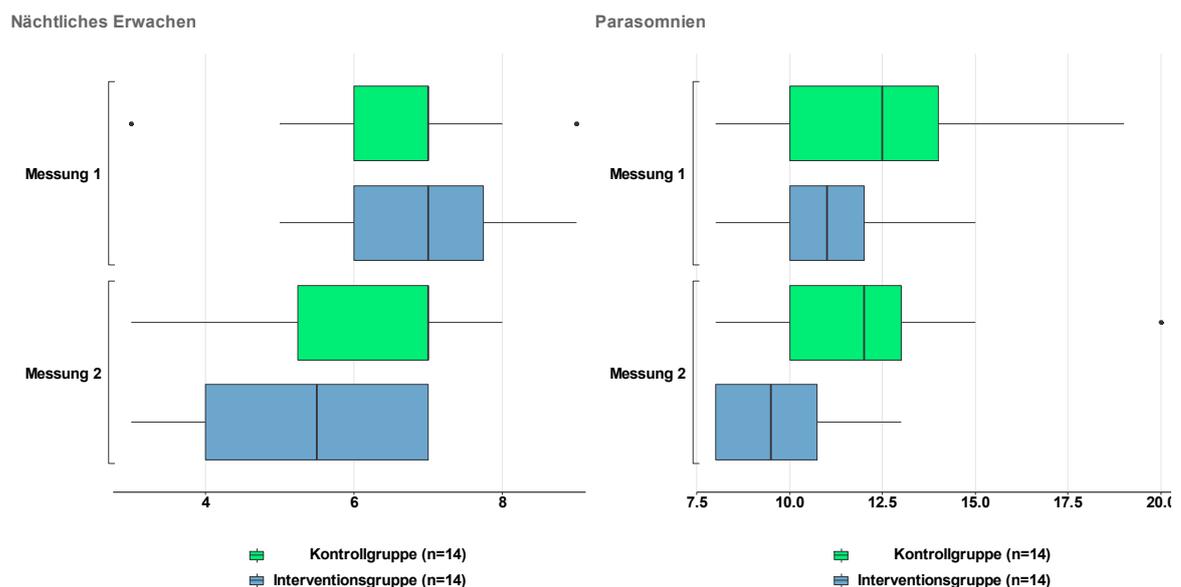


Abbildung 17: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“)

Tabelle 13: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“, deskriptive Daten)

		Kontrollgr.		Interventionsgr.	
		Messung 1	Messung 2	Messung 1	Messung 2
Nächtliches Erwachen [3–9]	Wertebereich	3 bis 9	3 bis 8	5 bis 9	3 bis 7
	IQR (P25 bis P75)	1 (6 bis 7)	1,75 (5,25 bis 7)	1,75 (6 bis 7,75)	3 (4 bis 7)
	Median	7	7	7	5,5
	M (SD)	6,6 (1,5)	6,1 (1,5)	6,9 (1,4)	5,3 (1,6)
	95 %-CI	5,7 bis 7,4	5,2 bis 7	6,1 bis 7,6	4,4 bis 6,2
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 8,5, p = 0,27		V = 51,5, p = 0,014	
Parasomnien [7–21]	Wertebereich	8 bis 19	8 bis 20	8 bis 15	8 bis 13
	IQR (P25 bis P75)	4 (10 bis 14)	3 (10 bis 13)	2 (10 bis 12)	2,75 (8 bis 10,8)
	Median	12,5	12	11	9,5
	M (SD)	12,2 (3,0)	12,2 (3,0)	11,1 (1,8)	9,8 (1,8)
	95 %-CI	10,5 bis 13,9	10,5 bis 13,9	10,0 bis 12,1	8,7 bis 10,9
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 11, p = 1		V = 57, p = 0,035	

Der Median für den Score für die Subskala „Nächtliches Erwachen“ beträgt in der Kontrollgruppe bei Messung 1 7 von 3 bis 9 möglichen Punkten (IQR: 1 Punkt) und bei Messung 2 auch 7 Punkte (IQR: 1,75 Punkte). Während er in der Interventionsgruppe bei Messung 1 ebenfalls 7 Punkte (IQR: 1,75 Punkte) beträgt, sinkt er bei Messung 2 auf 5,5 Punkte (IQR: 3 Punkte).

Der Median für den Score für die Subskala „Parasomnien“ beträgt in der Kontrollgruppe bei Messung 1 12,5 von möglichen 7 bis 21 Punkten (IQR: 4 Punkte) und bei Messung 2 12 Punkte (IQR: 3 Punkte). In der Interventionsgruppe sinkt der Median von 11 Punkten (IQR: 2 Punkten) auf 9,5 Punkte (IQR: 2,75 Punkte).

5.3.2.4 Schlafdauer und Tagesschläfrigkeit

Die Werteverteilungen der CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“ in den beiden Gruppen zu beiden Messterminen sind in Abbildung 18 und Tabelle 14 gegenübergestellt. Wieder ist in der Interventionsgruppe eine deutlichere Verringerung der Scores als in der Kontrollgruppe zu erkennen. Sowohl die Veränderung innerhalb der Interventionsgruppe bei der Subskala „Schlafdauer“ als auch bei der Subskala

„Tagesschläfrigkeit“ ist signifikant ($V = 45$, $p = 0,0083$ und $V = 97,5$, $p = 0,0046$). Die Veränderungen innerhalb der Kontrollgruppe sind jedoch nicht signifikant.

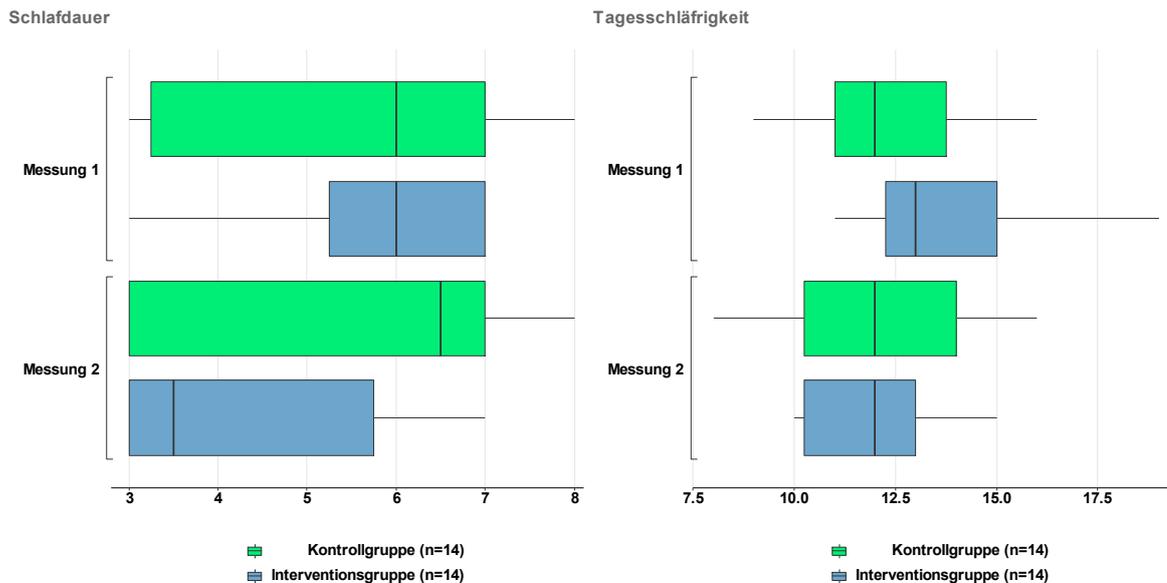


Abbildung 18: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“)

Tabelle 14: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“, deskriptive Daten)

		Kontrollgr.		Interventionsgr	
		Messung 1	Messung 2	Messung 1	Messung 2
Schlafdauer [3–9]	Wertebereich	3 bis 8	3 bis 8	3 bis 7	3 bis 7
	IQR (P25 bis P75)	3,75 (3,25 bis 7)	4 (3 bis 7)	1,75 (5,25 bis 7)	2,75 (3 bis 5,75)
	Median	6	6,5	6	3,5
	M (SD)	5,6 (2,0)	5,4 (2,1)	5,8 (1,4)	4,2 (1,5)
	95 %-CI	4,5 bis 6,8	4,2 bis 6,6	5,0 bis 6,6	3,4 bis 5,1
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 4,5, p = 0,59		V = 45, p = 0,0083	
Tagesschläfrigkeit [8–24]	Wertebereich	9 bis 16	8 bis 16	11 bis 19	10 bis 15
	IQR (P25 bis P75)	2,75 (11 bis 13,75)	3,75 (10,25 bis 14)	2,75 (12,25 bis 15)	2,75 (10,25 bis 13)
	Median	12	12	13	12
	M (SD)	12,1 (1,9)	12,0 (2,3)	14,2 (2,6)	12,0 (1,7)
	95 %-CI	11,0 bis 13,2	10,7 bis 13,3	12,7 bis 15,7	11,0 bis 13,0
	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummentests	V = 11, p = 1		V = 97,5, p = 0,004	

Der Median für den Score für die Subskala „Schlafdauer“ beträgt in der Kontrollgruppe bei Messung 1 6 von 3 bis 9 möglichen Punkten (IQR: 3,75 Punkte) und bei Messung 2 6,5 Punkte (IQR: 4 Punkte). Während er in der Interventionsgruppe bei Messung 1 ebenfalls 6 Punkte (IQR: 1,75 Punkte) beträgt, sinkt er bei Messung 2 auf 3,5 Punkte (IQR: 2,75 Punkte).

Der Median für den Score für die Subskala „Tagesschläfrigkeit“ beträgt in der Kontrollgruppe bei beiden Messungen 12 von möglichen 8 bis 24 Punkten. In der Interventionsgruppe sinkt der Median von 13 Punkten (IQR: 2,75 Punkten) auf 12 Punkte (IQR: 2,75 Punkte) ab.

5.3.3 Differenzwerte der Subskalen

In Abbildung 19 sind die Werteverteilungen der Differenzwerte der Scores aus den beiden Messungen der CSHQ-Subskalen für die beiden Gruppen gegenübergestellt. Positive Werte zeigen eine Erhöhung der Scores, negative eine Verringerung an. Deskriptive Daten sind in Tabelle 15 bis Tabelle 18 zusammengefasst.

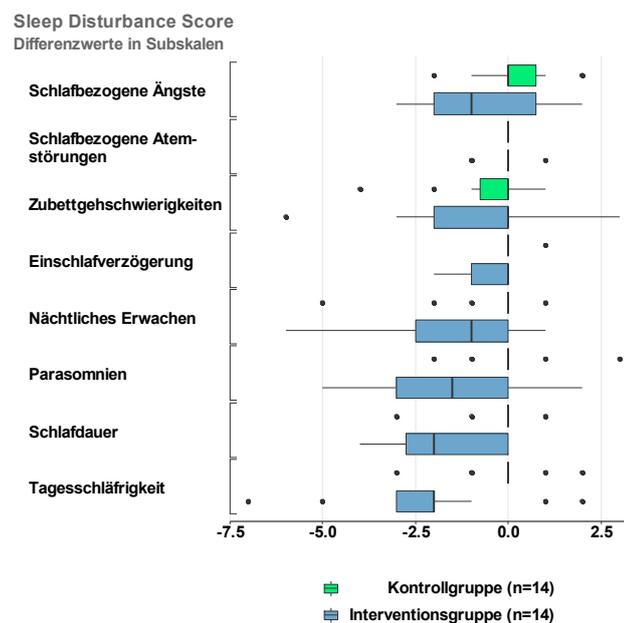


Abbildung 19: Veränderung in den acht CSHQ-Subskalen in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Scores vor und nach der Behandlungsphase)

Generell ist in der Kontrollgruppe im Zentralbereich der Daten (P25–P75) ein weitgehend gleichbleibendes Niveau erkennbar. Einzig die Werte in der Subskala „Schlafbezogene Ängste“ nehmen zu, die in der Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“

ab. In der Interventionsgruppe sind an den negativen Differenzwerten vergleichsweise deutlichere und mehr Verbesserungen in beinahe allen Subskalen zu beobachten. Ausnahme davon ist die Subskala „Schlafbezogene Atemstörungen“. Als signifikant erweisen sich die Unterschiede in den Differenzwerten der Subskalen „Einschlafverzögerung“ ($W = 54$, $p = 0,0084$, siehe Tabelle 16), „Schlafdauer“ ($W = 44,5$, $p = 0,0068$, siehe Tabelle 18) und „Tagesschläfrigkeit“ ($W = 35$, $p = 0,0034$, siehe Tabelle 18). In der Veränderung der Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“ bestehen deutliche, jedoch nicht signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ($W = 60,5$, $p = 0,068$, bzw. $W = 62,5$, $p = 0,096$, siehe Tabelle 17).

Tabelle 15: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)

Gruppe	Schlafbezogene Ängste [-8 bis 8]		Schlafbezogene Atemstörungen [-6 bis 6]	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Wertebereich	-2 bis 2	-3 bis 2	0 bis 0	-1 bis 1
IQR (P25 bis P75)	0,75 (0 bis 0,75)	2,75 (-2 bis 0,75)	0 (0 bis 0)	0 (0 bis 0)
Median	0	-1	0	0
M (SD)	0,1 (1,1)	-0,5 (1,7)	0 (0)	-0,1 (0,6)
95 %-CI	-0,5 bis 0,8	-1,5 bis 0,5		-0,4 bis 0,3
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	$W = 71$, $p = 0,21$		$W = 91$, $p = 0,65$	

Die Effektstärke für die Subskala „Schlafbezogene Ängste“ beträgt $d = 0,419$. Für eine Bestätigung eines signifikanten Effekts mit einer Power von $P = 0,80$ und $\alpha = 0,05$ wäre eine Stichprobengröße von $n = 105$ pro Gruppe notwendig. Für die Subskala „Schlafbezogene Atemstörungen“ wird aufgrund der Seltenheit der Symptome in dieser Stichprobe keine Poweranalyse durchgeführt.

Tabelle 16: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)

	Zubettgehschwierigkeiten [-12 bis 12]		Einschlafverzögerung [-2 bis 2]	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Gruppe				
Wertebereich	-4 bis 1	-6 bis 3	0 bis 1	-2 bis 0
IQR (P25 bis P75)	0,75 (-0,75 bis 0)	2 (-2 bis 0)	0 (0 bis 0)	1 (-1 bis 0)
Median	0	0	0	0
M (SD)	-0,5 (1,2)	-0,7 (2,2)	0,1 (0,4)	-0,4 (0,6)
95 %-CI	-1,2 bis 0,2	-2,0 bis 0,6	-0,1 bis 0,4	-0,8 bis -0,1
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 92,5, p = 0,81		W = 54, p = 0,0084	

Die Effektstärke für die Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ beträgt $d = 0,671$. Für eine Bestätigung eines signifikanten Effekts mit einer Power von $P = 0,80$ und $\alpha = 0,05$ wäre eine Stichprobengröße von $n = 42$ pro Gruppe notwendig. Für die Subskala „Einschlafverzögerung“ beträgt die erreichte Power für $d = 0,981$ $P = 0,64$. Um eine Power von $P = 0,80$ zu erreichen, wäre eine Stichprobengröße von $n = 21$ nötig.

Tabelle 17: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)

	Nächtliches Erwachen [-6 bis 6]		Parasomnien [-14 bis 14]	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Gruppe				
Wertebereich	-5 bis 1	-6 bis 1	-2 bis 3	-5 bis 2
IQR (P25 bis P75)	0 (0 bis 0)	2,5 (-2,5 bis 0)	0 (0 bis 0)	3 (-3 bis 0)
Median	0	-1	0	-1,5
M (SD)	-0,5 (1,5)	-1,6 (2,1)	0,0 (1,2)	-1,3 (2)
95 %-CI	-1,3 bis 0,3	-2,8 bis -0,4	-0,7 bis 0,7	-2,4 bis -0,1
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 60,5, p = 0,068		W = 62,5, p = 0,096	

Die Effektstärke für die Subskala „Nächtliches Erwachen“ beträgt $d = 0,6028$. Für eine Bestätigung eines signifikanten Effekts mit einer Power von $P = 0,80$ und $\alpha = 0,05$ wäre eine Stichprobengröße von $n = 52$ pro Gruppe notwendig. Die entsprechenden Werte für die Subskala „Parasomnien“ betragen $d = 0,788$ und $n = 31$ pro Gruppe.

Tabelle 18: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)

Gruppe	Schlafdauer [-6 bis 6]		Tagesschläfrigkeit [-16 bis 16]	
	Kontrollgr.	Interventionsgr.	Kontrollgr.	Interventionsgr.
Wertebereich	-3 bis 1	-4 bis 0	-3 bis 2	-7 bis 2
IQR (P25 bis P75)	0 (0 bis 0)	2,75 (-2,75 bis 0)	0 (0 bis 0)	1 (-3 bis -2)
Median	0	-2	0	-2
M (SD)	-0,2 (0,9)	-1,6 (1,4)	-0,1 (1,1)	-2,2 (2,2)
95 %-CI	-0,7 bis 0,3	-2,4 bis -0,8	-0,7 bis 0,6	-3,5 bis -0,9
U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney	W = 44,5, p = 0,0068		W = 35, p = 0,0034	

Die Effektstärke für die Subskala „Schlafdauer“ beträgt $d = 1,190$, die erreichte Power beträgt $P = 0,80$, die Power für die Subskala „Tagesschläfrigkeit“ beträgt mit $d = 1,207$ $P = 0,81$.

5.3.4 Veränderung der Hauptprobleme aus Sicht der Eltern

In Tabelle 19 sind die bei Messung 1 von zumindest der Hälfte der Eltern angegebenen Hauptprobleme und deren Veränderung in der Häufigkeit der Nennungen bei Messung 2 in Relation zur Häufigkeit bei Messung 1 zusammengefasst. Grau hinterlegte Felder zeigen an, dass keine Veränderung zwischen den beiden Messungen wahrgenommen wurde, und Zahlen in roter Schrift, dass bei Messung 2 mehr Eltern diesen Punkt als problematisch wahrnahmen als bei Messung 1. Die Antworten zu den weiteren Statements sind auf der CD-ROM Rohdaten STAT5 ersichtlich.

Tabelle 19: Bei Messung 1 von zumindest der Hälfte der Eltern angegebene Hauptprobleme und deren Veränderung in der Häufigkeit der Nennungen bei Messung 2 in Relation zur Häufigkeit bei Messung 1 in absoluten Zahlen (n) und Prozent

Statement	Kontrollgr.		Interventionsgr.	
	n	%	n	%
Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf.	0	0,0	-7	-77,8
Das Kind schläft zu wenig.	-1	-14,3	-7	-63,6
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes.	1	10,0	-5	-62,5
Das Kind wacht einmal während der Nacht auf.	1	12,5	-3	-37,5
Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein.	1	10,0	-2	-33,3

Das Kind erscheint müde.	-1	-16,7	-5	-62,5
Das Kind hat Angst, allein zu schlafen.	-1	-14,3	-4	-80,0
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf.	0	0,0	-5	-62,5

Bei allen Punkten außer „Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein“ ist bei mehr Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe eine Verbesserung zu beobachten als bei Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe.

5.4 Behandelte Organe/Organsysteme

In diesem Abschnitt wird die Häufigkeit, wie oft einzelne Organe/Organsysteme bei den Probandinnen und Probanden aus Kontroll- und Interventionsgruppe als behandlungswürdig eingestuft wurden, zusammengefasst. Alle Probandinnen und Probanden wurden 3-mal behandelt, womit 42 Behandlungen pro Gruppe durchgeführt wurden, die als Basis für die angegebenen Prozentpunkte dienen (siehe Abbildung 20). Weitere zum Kapitel gehörende Abbildungen werden auf der CD-ROM Rohdaten dargestellt.

Während der Studie wurden am häufigsten das Muskel-Skelett-System (39 %), des Weiteren das cranielle System (20 %), die Atemwege (11 %), das Nervensystem (10 %) und der Stoffwechsel (9 %) behandelt. Seltener zeigte sich die Notwendigkeit, das Hormonsystem (5 %), die Verdauungsorgane (4 %) und das Herz-Kreislauf-System (2 %) zu behandeln. Es fanden in beiden Gruppen keine Behandlungen des Immunsystems statt.

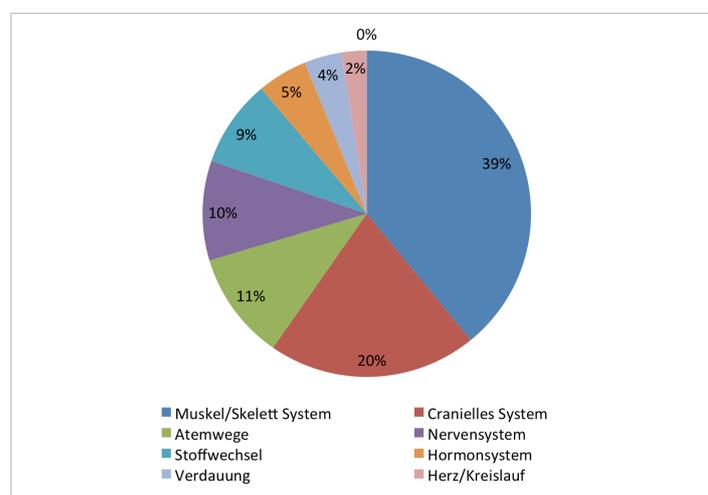


Abbildung 20: Behandelte Organsysteme in Prozent

Niere, Blase und Leber erwiesen sich im Stoffwechselsystem am häufigsten als behandlungswürdig. Der größte Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht in der Anzahl der Behandlungen der Leber. Diese wurde bei 3 Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppen und bei 1 der Interventionsgruppe behandelt. Da in der Häufigkeit der Behandlungswürdigkeit der Leber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Probandinnen und Probanden der beiden Gruppen bestehen (exakter Test nach Fisher: $p = 0,62$), gibt es auch in der Häufigkeit der Behandlung der anderen Organe/Organsysteme keine signifikanten Unterschiede.

Von den Atemorganen wurde das Diaphragma in beiden Gruppen am häufigsten als behandlungswürdig angesehen. In der Kontrollgruppe wurde es bei 12 (85,7 %) und in der Interventionsgruppe bei 10 der jeweils 42 Behandlungen (71,4 %) berücksichtigt ($\chi^2 = 0,0616$, $df = 1$, $p = 0,80$).

Im Muskel-Skelett-System erwiesen sich vor allem (bei mehr als 10 % der Probandinnen und Probanden) das Sacrum, der C0-C1-Übergang und das Becken als behandlungswürdig. Dabei unterscheiden sich die Probandinnen und Probanden der beiden Gruppen nicht signifikant (Sacrum: $\chi^2 = 0,53$, $df = 1$, $p = 0,47$; C0/C1: $\chi^2 = 0$, $df = 1$, $p = 1$; Becken, exakter Test nach Fisher: $p = 0,16$).

Eine Behandlung von Verdauungsorganen wurde nur bei wenigen Probandinnen und Probanden als notwendig erachtet. Jedes der dem Verdauungssystem zugeordneten Organe wurde in jeder der beiden Gruppen maximal an einem Probanden bzw. einer Probandin behandelt.

Es fanden in beiden Gruppen keine Behandlungen des Immunsystems statt.

Der größte Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht in der Häufigkeit der Behandlung des Herzes. Wie dieser (exakter Test nach Fisher: $p = 0,24$) sind auch die anderen Unterschiede nicht signifikant.

Die Hormonachse wurde bei 3 der 42 Behandlungen von Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe behandelt. In der Kontrollgruppe wurde das bei keinen Probandinnen und Probanden als notwendig erachtet (exakter Test nach Fisher: $p = 0,24$). Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in der Häufigkeit der Behandlung der anderen Elemente des Hormonsystems sind weniger stark ausgeprägt und somit ebenfalls nicht signifikant.

An Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe wurde signifikant häufiger eine Behandlung des gesamten Nervensystems durchgeführt als an Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe: $n = 12$ (85,7 %) vs. $n = 3$ (21,4 %), $\chi^2 = 5,1942$, $df = 1$,

$p = 0,023$. Die Häufigkeit der Behandlung an anderen Elementen des Nervensystems unterscheidet sich nicht signifikant zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe.

Zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe bestehen keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit der Behandlung der Elemente des craniellen Systems. Am deutlichsten sind die Unterschiede in der Häufigkeit der Behandlung des Tentoriums ($\chi^2 = 1,6737$, $df = 1$, $p = 0,20$), das in diesem System am häufigsten behandelt wurde, und des Ventrikelsystems (exakter Test nach Fisher: $p = 0,11$).

Bis auf die signifikant häufigere Behandlung des gesamten Nervensystems an den Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe ($\chi^2 = 5,1942$, $df = 1$, $p = 0,023$) gibt es keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit der Behandlungen an den berücksichtigten Organen/Organsystemen.

5.5 Hypothesentestung

Zum Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe ist zu sagen, dass sich das Ausmaß der Veränderung im CSHQ-Gesamtscore von Kindern mit Schlafproblemen zwischen 3 und 6 Jahren in 3 osteopathischen Behandlungen in einem Zeitraum von 6 Wochen signifikant ($p = 0,0024$) vom Ausmaß der Veränderung unterscheidet, die im gleichen Zeitraum ohne Behandlungen beobachtet wird. Die Nullhypothese muss also verworfen werden und somit wird die Alternativhypothese bestätigt.

Für den Vergleich innerhalb der Interventionsgruppe gilt, dass durch 3 osteopathische Behandlungen im Zeitraum von 6 Wochen das mittels CSHQ-Gesamtscore charakterisierte Ausmaß von Schlafproblemen von Kindern im Alter zwischen 3 und 6 Jahren im Vergleich zum Ausgangszustand signifikant reduziert wird ($p = 0,0051$). Die Nullhypothese muss verworfen werden und somit wird die Alternativhypothese bestätigt.

6 Diskussion

In diesem Kapitel werden die Studie und deren Durchführung diskutiert. Sich aus der statistischen Datenanalyse ergebende Daten werden in Zusammenhang gestellt und aus der Studie gewonnene Erkenntnisse vorgestellt.

6.1 Recherche

Bei der Recherche wurden Publikationen aus den letzten 15 Jahren berücksichtigt, weil seit dieser Zeit im Bereich der Schlafforschung die Zahl der Studien jährlich stark gestiegen ist. Zurzeit sind in PubMed zu diesem Suchbegriff 10.800 Einträge zu finden. Im Jahr 2004 erschienen 256 und im Jahr 2018 867 neue Publikationen. Einerseits hat die Forschung große Fortschritte gemacht, andererseits sind die Wichtigkeit des Schlafes und deren Mangel in der heutigen Zeit in den Vordergrund gerückt. Der in der Studie verwendete Fragebogen CSHQ erschien im Jahr 2000 und seine validierte Ausgabe in Deutschland im Jahr 2008.

6.2 Design

Aufgrund der Komplexität der Schlafstörungen gibt es keine Standardbehandlung in der Schulmedizin, das heißt, dass ein Vergleich mit einer Standardbehandlung auch nicht planbar war.

Die Untersuchung wurde mit einem Pretest-Posttest-Gruppenvergleich durchgeführt. Das zweimalige Ausfüllen der Fragebögen war für die Eltern kein Problem. Die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung in der Interventionsgruppe wurde mit einer unbehandelten Kontrollgruppe verglichen. Die Kontrollgruppe wurde auf eine Warteliste gesetzt. Die sechswöchige Wartezeit in der Kontrollgruppe wurde mit einer etwas längeren Wartezeit in der Praxis begründet. Die Teilnehmenden der Kontrollgruppe erhielten erst außerhalb der Studie eine osteopathische Behandlung. Die Vorgangsweise war aus mehreren Gründen vorteilhaft: Die Eltern der Kinder erfuhren nicht, welcher Studiengruppe sie zugeteilt wurden, womit sie gut geblindet waren. Den ethischen Überlegungen wurde sie auch gerecht, weil auch diese Kinder eine vollständige Behandlung erhielten. Mit dieser Lösung konnte man auch zusätzliche Daten gewinnen. Die etwas längere Wartezeit schien von den Eltern jedoch nicht immer leicht zu akzeptieren zu sein, weil der Leidensdruck der Familie meistens schon groß war. Eine sofortige Terminvergabe wäre diesen Familien lieber gewesen.

Aus ethischen Gründen, das heißt, weil die Eltern schon seit längerer Zeit für die Schlafproblematik ihrer Kinder Hilfe suchten, wurde keine Placebobehandlung geplant. Außerdem könnte damit dennoch eine Veränderung bewirkt werden (Fulda, Slichó & Stoll, 2007), was das Studienergebnis verzerren könnte.

Für Studienablauf und Datenerhebung wurde ursprünglich ein kürzerer Zeitraum, nämlich ca. 1,5 Jahre, geplant. Dieser Zeitraum verlängerte sich aufgrund der engen Altersgruppenauswahl (zwischen 3. und 6. Lebensjahr) und der eingeschränkten Zulassung zur Studienteilnahme auf 3 Jahre. Die restriktive Festlegung war jedoch für die Aussagefähigkeit der Studie wichtig. Die Tatsache, dass die Durchführung der Studie von einer Osteopathin in einer Praxis durchgeführt wurde, trug ebenfalls zur Verlängerung dieser Zeitspanne bei.

Für die Gewährleistung einer osteopathisch ganzheitlichen Sichtweise und gleichzeitig einer individuellen Behandlung der Patientinnen und Patienten wurde für die Studie das öfter diskutierte Open-Box-Verfahren (Dun, o. J.; Patterson, 2011) gewählt. Auch wegen der Komplexität von kindlichen Schlafproblemen bewährte sich dieses Verfahren. Die Kinder wurden vor jeder Behandlung neu untersucht und befundet und die gefundenen Dysfunktionen wurden behandelt. Diese Daten (Dokumentation siehe Anhang C am Ende der Studie) wurden bei der Interpretation der Ergebnisse miteinbezogen.

Das ausgewählte Studiendesign erlaubte keine Planung eines Follow-ups. Für das Messen der Langzeitwirkung der Behandlung wäre eine andere Vorgangsweise notwendig.

6.3 Stichprobe

Die theoretisch benötigte Stichprobengröße konnte wie in Kapitel 4.4 beschrieben nicht aus der Vorläuferstudie von Schulmeyer berechnet werden, da es sich bei der Studie um eine Within-Subject-Studie handelt. Eine für die Berechnung benötigte Effektstärke war nicht ableitbar. Damit man auswertbare Daten präsentieren kann, wurde die Studie mit 14 Personen pro Gruppe geplant. Nach der Auswertung konnte man feststellen, dass man bei der Subskala „Schlafbezogene Ängste“ 105, bei der Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ 42 und bei der Subskala „Nächtliches Erwachen“ 52 Probandinnen und Probanden pro Gruppe gebraucht hätte, um bei den einzelnen Scores einen signifikanten Effekt in der Studie zu erreichen. Eine geringfügige Erhöhung der Patientenzahl bei der Durchführung dieser Studie wäre für eine

statistische Bestätigung nicht ausreichend gewesen. Es ist demnach unrealistisch, ein solches Vorhaben in einer kleinen Praxis durchzuführen.

Die Gruppenzuweisung wurde von einer eingeschulten Kollegin mittels Losentscheid wie in Kapitel 4.8 beschrieben durchgeführt. Die Eltern erfuhren nicht, in welche Studiengruppe ihre Kinder aufgenommen wurden, beide Gruppen machten den gleichen Ablauf durch. Die Anamnese und die Befundung wurden direkt vor der ersten Behandlung durchgeführt. Das war bei der Kontrollgruppe besonders wichtig, weil eine vorzeitige Kommunikation mit der Behandlerin oder eine Untersuchung der Probandinnen und Probanden schon zu Verzerrungen hätte führen können.

Die Befunderhebung und Durchführung der Behandlung wurde von der Osteopathin durchgeführt, die über eine mehrjährige osteopathische und über eine spezielle kinderosteopathische Ausbildung verfügt. Eine Verblindung der behandelnden Person war bei diesem Studiendesign in einer Einzelpraxis nicht möglich. Dadurch wurde die Übertragung der Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung auf die allgemeine Wirkung der Osteopathie erschwert.

Es wurde auch überlegt, dass die Studie in verschiedenen Praxen von verschiedenen Kolleginnen und Kollegen durchgeführt werden könnte, aus organisatorischen Gründen wurde allerdings davon abgesehen. Bei einer nächsten Studie wäre es wünschenswert, diese Faktoren zu berücksichtigen, damit die Validität der Studie besser gesichert ist.

Die Zahl der vorgenommenen Behandlungen (3-mal pro Probandin bzw. Proband) und die zweiwöchigen Behandlungsabstände erwiesen sich als angemessen. Das Wahrnehmen der Termine sowie das Ausfüllen und Retournieren der Fragebogen bedeuteten für die Teilnehmenden keine Schwierigkeiten. Die telefonische Erinnerung an den Rücksendetermin bewährte sich gut. Die sechswöchige Studienlaufzeit war für die Teilnehmenden ebenfalls angemessen.

6.4 Studienabbrecher

Teilnehmer 26 konnte aufgrund der Erkrankung der Mutter und der drohenden Frühgeburt ihres zweiten Kindes die Studie nicht beenden, seine Daten wurden deshalb nicht in die Statistik aufgenommen. Damit die geplante Teilnehmerzahl trotzdem erreicht werden konnte, wurde nachrekrutiert.

6.5 Auswahl der Probanden

Während der Planung und Durchführung der Studie im Jahr 2014 wurde eine neue Version der ICSD (International Classification of Sleep Disorders), die ICSD-3, herausgegeben. Eine wesentliche Änderung bezüglich der Mindestdauer der chronischen Insomnie, die laut ICSD-3 mindestens drei Monate betragen soll (laut ICSD-2 waren es nur vier Wochen), bedeutete für diese Studie keine Veränderung, weil bei der Formulierung der Einschlusskriterien schon eine dreimonatige Mindestdauer für Chronizität vorgesehen war.

Eine genaue Festlegung der Ein- und Ausschlusskriterien erleichterte die Auswahl der Teilnehmenden und die Zusammenstellung einer homogenen Gruppe.

Ursprünglich waren für die Terminvergabe die Berücksichtigung der Zeitemstellung und deren Folgen vorgesehen. Es stellte sich aber bald heraus, dass dieses Kriterium zu mehrfachen Therapieabbrüchen oder Terminvergabeproblemen hätte führen können. Aus diesem Grund wurde von der Berücksichtigung dieses Kriteriums abgesehen.

Es gab viele Anmeldungen von Kindern für die Studie, die aus Altersgründen nicht in die Studie aufgenommen werden konnten. Diese wurden auch nicht dokumentiert.

Die Festlegung einer relativ geringen Altersspanne, nämlich zwischen 3 und 6 Jahren, erschwerte die Probandensuche jedoch und verlängerte außerdem die Laufzeit der Studie deutlich. Durch diese Verlängerung konnten die Kinder allerdings in verschiedenen Jahreszeiten behandelt werden.

Die Begrenzung der Altersgruppe für die Studie wurde nach folgenden Kriterien durchgeführt:

- Im Kleinkindalter erreicht die Insomnie ihr Maximum (Schlarb, 2015).
- Bis zum Schuleintritt stehen die Durchschlafstörungen, später eher die Einschlafprobleme im Vordergrund (Schlarb, 2015).
- Ein Großteil der Impfungen wird vor dem dritten Lebensjahr durchgeführt (BMG, 2014).
- Ungefähr bis zum Alter von 2,5 Jahren ist die erste Dentation abgeschlossen (Schünke, Schulte, Schumacher & Rude, 2005).
- Die Trennung von den Eltern in der Eingewöhnungsphase im Kindergarten bedeutet für die Kinder meistens eine große emotionale Herausforderung. Das auf der Bindungstheorie aufbauende Berliner Eingewöhnungsmodell nach infans (Institut für angewandte Sozialisationsforschung/Frühe Kindheit e.V.)

sieht für diese Phase auch bei längerer Eingewöhnung bei sicher gebundenen Kindern ca. drei Wochen vor (Braukhane & Knobloch, 2011). Deshalb wurden Kindergartenkinder zum Studienbeginn erst mindestens einen Monat nach dem Eintritt in eine Kinderbetreuungseinrichtung eingeladen.

- Der Schuleintritt bedeutet für Kinder immer eine große Veränderung. Aus diesem Grund wurde das 6. Lebensjahr als obere Altersgrenze für diese Studie festgelegt.

Auch ein geplanter Urlaub der Familie wurde berücksichtigt, sodass die Reise nicht während der Studie erfolgen würde, weil eine Ortsveränderung die Studie hätte verzerren können. Im Falle einer Geschwistergeburt wurde das Ende der Teilnahme an der Studie noch vor dem Geburtstermin eingeplant. Auch Geschwister durften an der Studie nicht teilnehmen, weil das ebenfalls zu Verzerrungen geführt hätte.

Die an der Studie teilnehmenden Kinder erhielten während der Studie keine Impfungen und wurden nicht medikamentös behandelt. Ein Proband erhielt wegen Schnupfen ein homöopathisches Mittel. Dieses Kind wird jedoch schon seit der Geburt homöopathisch begleitet.

Kinder mit neurologischen Erkrankungen, Epilepsie, Erkrankungen an Organen oder mit Neurodermitis wurden ausgeschlossen. Diese Erkrankungen hätten den Schlaf und damit die Studie beeinflussen und verzerren können (siehe Kapitel 3.4). Dadurch, dass die Ausschreibung der Studie über ärztliche Praxen erfolgte, konnten organische Erkrankungen im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Bestehende äußere Kriterien wurden absichtlich nicht beeinflusst oder verändert. Das heißt, es wurde keine Beratung betreffend Schlafhygiene und Schlafedukation durchgeführt, damit die osteopathische Behandlung als möglichst unabhängige Variable untersucht werden konnte.

6.6 Messung

Das Ausfüllen der Fragebogen erfolgte immer durch die Eltern der Probandinnen und Probanden, und zwar entweder zu Hause oder im Warteraum. Auf diese Weise wurde die Beantwortung der Fragen nicht durch das an der Studie arbeitende Personal beeinflusst. Drei Viertel der Fragebogen wurden gleich in der Praxis abgegeben und nur ein Viertel musste per Post zurückgesendet werden. Dadurch funktionierte der Rücklauf der Fragebogen gut und es wurden alle abgegeben oder zurückgesendet.

Die Beurteilung der Schlafproblematik der Kinder durch die Eltern ist immer subjektiv. Eine Selbstbeurteilung bei Kindern zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr ist noch nicht möglich. Die Durchführung einer anderen Art der Messung der Schlafproblematik war in einer Einzelpraxis nicht möglich.

Im Vorfeld wurde auch das Führen eines Schlaftagebuches für die Kontrollgruppe überlegt, aber selbst das Protokollieren hätte zu einer Veränderung der Schlafgewohnheiten führen können (Hardy & Stallard, 2008; Pope & Jones, 1996; Taylor, 1985; Velten-Schurian, 2012). Aus diesem Grund wurde davon abgesehen.

Eines der wichtigsten Kriterien bei der Planung der Studie war, ein deutschsprachiges aussagekräftiges validiertes Messinstrument zu finden. Die Wahl fiel auf den CSHQ-DE. Das Ausfüllen der Fragebogen dauerte ca. 15 Minuten, die Handhabung durch die Eltern erschien unkompliziert. Der Bogen ist auf den ICSD-Kategorien aufgebaut, dadurch deckt er die wichtigsten Aspekte des komplexen Themas Schlafproblematik ab. Es wurden auch andere Fragebogen in Betracht gezogen, wie die von der Studiengruppe von Oliviero Bruni und seinen Kolleginnen und Kollegen entwickelte Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) (Bruni et al., 1996). Dieser Fragebogen lag jedoch nicht auf Deutsch vor.

Man könnte bei einer zukünftigen Studie noch über andere Messverfahren nachdenken und eventuell eine Kombination mit dem CSHQ-DE oder mit apparativen Verfahren in Betracht ziehen.

6.7 Fragestellungen und Ergebnisse

Die Vorstudie von Schulmeyer (2010) erbrachte die ersten Hinweise dafür, dass osteopathische Behandlungen bei Kindern mit Schlafstörungen positiven Einfluss haben. Mit der Durchführung dieser neuen Studie konnten weitere positive Hinweise auf eine positive Wirkung der osteopathischen Behandlung bei Kindern zwischen 3 und 6 Jahren mit Schlafstörungen geliefert werden.

Die Komplexität der Auswertung der CSHQ-DE-Fragebogen verlangte eine externe Datenverarbeitung. Bei der Auswertung der Daten aus dem CSHQ-DE-Fragebogen konnte ein positives Ergebnis festgestellt werden. Zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe waren keine demografischen Unterschiede feststellbar. Innerhalb der Interventionsgruppe reduzierte sich der CSHQ-Gesamtscore signifikant ($\alpha = 0,05$, $V = 65$, $p = 0,0051$). Bei der Gegenüberstellung unterschieden sich beide Gruppen signifikant in der Veränderung des CSHQ-Gesamtscores ($W = 32,5$, $p = 0,0024$). Die Effektstärke betrug $d = 1,330$, die Power $P = 0,88$. Bei den Subskalen in der

Interventionsgruppe waren außer bei der Subskala „Schlafbezogene Atemstörungen“, bei der keine Verbesserung erzielt werden konnte, mehr Verbesserungen erkennbar. Signifikant besser waren die Ergebnisse bei den Subskalen „Einschlafverzögerung“, „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“. Positive Veränderungen konnten auch bei den Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“ erzielt werden.

Die Frage, ob die osteopathische Behandlung bei 3- bis 6-jährigen Kindern mit Schlafstörungen zu ihrem physischen und psychischen Wohlbefinden beitragen kann, konnte aufgrund der nicht geeigneten Befragungsdurchführung nicht beantwortet werden. Darauf wird in Kapitel 6.11 näher eingegangen.

Aus der Verlaufsdokumentation für die Osteopathie konnten Erkenntnisse abgeleitet werden, die in Kapitel 6.12 beschrieben werden.

6.8 Charakteristika der Probandinnen und Probanden

Die Randomisierung brachte eine gute Ausgangssituation. Die Probandinnen und Probanden waren hinsichtlich Alter und Geschlecht in den Gruppen in gleicher Zahl vertreten. Sie wurden auch von der Zeitumstellung in gleichem Maße betroffen. Alle Eltern hatten zudem die nötigen Deutschkenntnisse. Die Kriterien wurden demnach gut erfüllt.

In beiden Gruppen gab es jeweils 10 Kinder (71 %), bei denen das Schlafproblem seit der Geburt besteht, und 4, bei denen es erst nach dem 7. Lebensmonat auftrat. Nach Aussagen der Eltern besteht bei allen Probandinnen und Probanden eine chronische Schlafproblematik nach Vorgaben der ICSD-3, also länger als seit 3 Monaten, was auch gleichzeitig den Eintritt in die Studie erlaubte.

Nach den in der Anamnese erworbenen Daten bestehen für die Kinder während der Schwangerschaft und nach der Geburt ähnliche Bedingungen. In beiden Gruppen bestehen Schlafprobleme bei anderen Familienmitgliedern in gleichem Maße. Die Kinder leben in ähnlicher Familiensituation, entweder in einer Familie oder in einer familienähnlichen Lebensgemeinschaft. Auch das Alter der Mütter unterschied sich nicht signifikant. Bei der Geburt wiesen die meisten Kinder beider Gruppen ein Geburtsgewicht zwischen 2000 und 4000 g auf. Ein einziger Proband (der Kontrollgruppe) wog bei der Geburt über 4000 g. Fast alle Kinder wurden gestillt. Das Krabbelstadium hatten jeweils 3 der 14 Kinder beider Gruppen übersprungen. In beiden Gruppen wiesen keine Probandin und kein Proband Erkrankungen wie ADS/ADHS, Epilepsie oder Erkrankungen des Nervensystems oder der inneren Organe auf. In 1 Fall der Kontrollgruppe und bei 2 der Interventionsgruppe gab es in

der Vorgeschichte eine Operation (Polypen, Phimose). Jeweils 13 Kinder wurden geimpft. Eine Dauermedikation bzw. Medikamenteneinnahme während der Studie war für keine bzw. keinen der Probandinnen und Probanden nötig. In der Vorgeschichte von 2 Kindern der Kontrollgruppe (14,3 %) und von 4 der Interventionsgruppe (28,6 %) gab es einen Unfall (gestolpert, Sturz).

Nach der Häufigkeit des Auftretens geordnet waren die Mütter in der Kontrollgruppe mehr von familiären Problematiken, Umzug, Hausbau als großem Stressfaktor und Angst betroffen. Auch in dieser Gruppe gibt es 6 Kinder, deren Geburt länger als 12 Stunden dauerte. In der Interventionsgruppe hingegen dauerte die Geburt aller Kinder entweder normal lang oder sogar kürzer. Bei den Gruppen besteht kein signifikanter Unterschied, die Kontrollgruppe wird jedoch mehr von verschiedenen Faktoren belastet, was sich in Summe auf die Kontrollgruppe auswirken kann.

Auch durch die APGAR-Scores sind die Mitglieder der Kontrollgruppe mehr belastet. Die APGAR-Werte nach 1 Minute und nach 5 Minuten sind insignifikant niedriger als in der Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe sind bei 3 Kindern Nahrungsmittelunverträglichkeiten bekannt, in der Interventionsgruppe bei keinen. Diese Häufung könnte auch zur Mehrbelastung der Kontrollgruppe beitragen.

6.9 CSHQ-DE

In diesem Kapitel werden die gewonnenen Ergebnisse anhand der CSHQ-DE-Fragebogen diskutiert. Die einzelnen Items aus der Studie von Schlarb (2008) sind in Anhang E zu finden.

6.9.1 Gesamtscore

Der Gesamtscore des CSHQ hinsichtlich der Art und Intensität der Schlafproblematik zeigte auch, dass sich die Probandinnen und Probanden der beiden Gruppen nicht signifikant ($W = 107,5$, $p = 0,68$) voneinander unterscheiden. Der mittlere Score beträgt in der Kontrollgruppe $M = 60,5$; $SD = 5,0$ und in der Interventionsgruppe $M = 61,4$; $SD = 4,8$. Der minimal erreichbare Score beträgt 33 und der maximal erreichbare 99 Punkte. Eine Messung mit dem CSHQ erstellt jedoch keine Diagnose, es ist ein Screeninginstrument für verhaltensbedingte und medizinische Schlafprobleme (Owens, Spirito & McGuinn, 2000; Schlarb et al., 2010).

6.9.2 CSHQ-Teilscores

Wie beim Gesamtscore ist auch bei den Subskalen eine gute Übereinstimmung des Ausgangszustandes in den beiden Gruppen feststellbar. In weiterer Folge werden die einzelnen Subskalen diskutiert.

6.9.2.1 Schlafbezogene Ängste

In der Subskala „Schlafbezogene Ängste“ werden die Eltern befragt, ob die Kinder Angst haben, im Dunkeln und allein zu schlafen. Des Weiteren wird abgefragt, ob die Angst auch besteht, wenn das Kind ohne Mutter bzw. ohne Vater schlafen oder bei anderen Personen übernachten muss. Die beiden Gruppen unterscheiden sich in dieser Subskala nicht signifikant ($W = 94$, $p = 0,87$). Auch hinsichtlich der Anzahl (je 13) der Probandinnen und Probanden gibt es keine Unterschiede.

In der Fallgruppe konnte die osteopathische Behandlung diese Ängste reduzieren, jedoch nicht signifikant. Die Effektstärke beträgt $d = 0,419$. Damit ein signifikantes Ergebnis mit einer Power von $P = 80$ und $\alpha = 0,05$ gezeigt werden könnte, wären $n = 105$ Probandinnen und Probanden pro Stichprobe notwendig gewesen. Eltern bewerteten zudem die schlafbezogenen Ängste ihrer Kinder nach der Behandlung als weniger problematisch.

In der Kontrollgruppe ohne Behandlung in der Wartezeit nahmen die Ängste zu. Es könnte sein, dass sich die sechswöchige eher ungeduldige Wartezeit auf die Beurteilung der Eltern bei der Fragebogenausfüllung auswirkte. Die starke Präsenz von Ängsten könnte auch Besorgnis der Eltern sein. 50 % von ihnen empfinden die Angst des Kindes als belastend.

6.9.2.2 Schlafbezogene Atemstörungen

Die Problematik „Schlafbezogene Atemstörungen“ konnte durch osteopathische Behandlung reduziert werden, jedoch nicht signifikant. Die Symptome, wie Schnarchen, Atemaussetzer, lautes Atmen oder Nach-Luft-Schnappen, traten in dieser Stichprobe ebenfalls selten auf. In beiden Gruppen waren aber nur jeweils 5 Kinder von Atemstörungen betroffen. Aufgrund der Seltenheit der Symptome wurde auch keine Poweranalyse durchgeführt.

Durch die ärztliche Abklärung im Vorfeld und die Ausschlusskriterien konnten Kinder mit obstruktiven Atemwegen wie vergrößerten Tonsillen und Adenoiden ausgefiltert werden. Diese Maßnahmen führten dazu, dass zusätzlich zur kleineren

Stichprobenzahl sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe nur wenige Probandinnen und Probanden mit Atemstörungen vertreten waren.

6.9.2.3 Zubettgehschwierigkeiten

Die Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ untersuchte die Einschlafgewohnheiten, etwa ob das Kind allein im eigenen Bett einschlafen kann, ob das jeden Abend zur gleichen Zeit passiert, ob das Kind sich wehrt, zur Schlafenszeit ins Bett zu gehen, oder überhaupt Angst hat, allein zu schlafen.

Der Zentralbereich der Scores (P25 bis P75) dieser Subskala ist bei der Ausgangsmessung in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu etwas niedrigeren Werten hin verschoben. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist allerdings nicht signifikant ($W = 71,5$, $p = 0,23$).

In diesem Bereich konnte die osteopathische Intervention eine Verringerung des Scores erreichen, aber nicht signifikant. In der Kontrollgruppe ohne Behandlung gingen die Werte bei der Subskala „Zubettgehschwierigkeiten“ aber genauso zurück. Die Unterschiede in den Differenzwerten erwiesen sich als nicht signifikant. Die Effektstärke beträgt $d = 0,671$. Für das Erreichen eines signifikanten Effekts wäre eine Stichprobengröße von $n = 42$ pro Gruppe notwendig gewesen.

6.9.2.4 Einschlafverzögerung

Bei der Subskala „Einschlafverzögerung“ legt der CSHQ eine Grenze nach ICSD von 20 Minuten fest. Von einer klinisch signifikanten Einschlafstörung laut ICSD kann man bei einer länger als 20 Minuten dauernden Einschlafzeit oder Wachphase in der Nacht reden (Gontard et al., 2015).

In der Ausgangssituation war die Anzahl der Probandinnen und Probanden mit 9 (64 %) in der Kontrollgruppe höher als in der Interventionsgruppe mit 6 (43 %), es zeigte sich jedoch kein signifikanter Unterschied. Damit sind die beiden Gruppen vergleichbar, die Aussagekraft der Studie könnte jedoch beeinträchtigt sein, weil der Score von einer zu niedrigen Anzahl der Probandinnen und Probanden vertreten wird.

Bei diesem Score konnte die osteopathische Intervention eine signifikante Verbesserung erzielen. Die Unterschiede in den Differenzwerten erwiesen sich als signifikant. Die erreichte Power betrug für $d = 0,981$ $P = 0,64$. Für die Erreichung einer Power von $P = 0,80$ wäre eine Stichprobengröße von $n = 21$ nötig.

6.9.2.5 Nächtliches Erwachen

Beim Subscore „Nächtliches Erwachen“ wird anhand der Aussagen untersucht, ob das Erwachen in der Nacht einmal oder öfter passiert oder mit einem Bettwechsel zu den Eltern oder Geschwistern verbunden ist. Schäfer erklärt, dass man nach Elternbefragungen sagen kann, dass 10 % der Kinder im Kleinkind- und Vorschulalter in der Nacht wach werden (Schäfer, 2011). Die meisten Eltern (77,8 %) in beiden Gruppen der Studie gaben an, dass das Hauptproblem Durchschlafstörungen sind. Des Weiteren empfinden zwei Drittel der Eltern die Wiedereinschlafproblematik ebenfalls als belastend. Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen waren hier groß (Kontrollgruppe 91 %, Interventionsgruppe 43 %), aber nicht signifikant.

Am Anfang der Studie hatten die Kinder in der Interventionsgruppe mehr Schwierigkeiten mit nächtlichem Erwachen. Ihre Eltern wurden davon aber weniger beeinträchtigt als die Eltern in der Kontrollgruppe. Das könnte dadurch erklärt werden, dass es in der Gruppe weniger Einzelkinder gibt. Durch die Erfahrung der Eltern wird die Belastung möglicherweise als nicht so schwer empfunden. Darüber schreibt auch Richter in seiner Studie (Richter et al., 2019).

Bei der Anzahl der betroffenen Probandinnen und Probanden gibt es keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Bei der Gegenüberstellung der Messtermine der beiden Gruppen war bei der Interventionsgruppe allerdings eine signifikante Verringerung der Scores zu erkennen. Bei der Kontrollgruppe verringerten sich diese Werte in der Wartezeit auch, aber nicht signifikant. Die Eltern der Interventionsgruppe konnten sich trotz signifikanter Verbesserung des Teilscores nicht entlastet fühlen.

Die Unterschiede in den Differenzwerten zwischen den beiden Gruppen sind deutlich, jedoch nicht signifikant ($W = 60,5$, $p = 0,068$). Die Effektstärke für „Nächtliches Erwachen“ beträgt $d = 0,6028$. Für eine Bestätigung mit einer Power von $P = 0,80$ und $\alpha = 0,05$ wäre eine Stichprobengröße von $n = 52$ pro Gruppe notwendig gewesen.

6.9.2.6 Parasomnien

Der Score „Parasomnien“ untersucht Einnässen, Somniloquie, Schlafwandeln und Bruxismus in der Nacht. Die Items beschreiben Ruhelosigkeit, Bewegungen und beängstigende Träume. Sie fragen danach, ob die Kinder aufschreien, schwitzen und schwer beruhigt werden können. 66,7 % der Eltern der Probandinnen und Probanden gaben die Ruhelosigkeit als drittgrößtes Hauptproblem an.

Bei Studienbeginn ist die Problematik Parasomnien in der Interventionsgruppe stärker, jedoch nicht signifikant ausgeprägt. In der Anzahl betroffener Probandinnen und Probanden gibt es keinen Unterschied zwischen den Gruppen. In der Interventionsgruppe verringerte sich der Score signifikant. Die Eltern dieser Gruppe empfanden dieses Problem dann als weniger belastend. Bei der Kontrollgruppe ohne Behandlung kam es in der Wartezeit auch zur Reduktion von Parasomnien, aber nicht signifikant.

Die Unterschiede in den Differenzwerten zwischen den beiden Gruppen sind deutlich, jedoch nicht signifikant ($W = 62,5$, $p = 0,0096$). Die Effektstärke für Parasomnien beträgt $d = 0,788$. Für eine Bestätigung eines signifikanten Effekts mit einer Power von $P = 0,80$ und $\alpha = 0,05$ wäre eine Stichprobengröße von $n = 31$ pro Gruppe notwendig gewesen.

Im Fragebogen CSHQ kommen Fragen zu „Sauberkeit und Einnässen“ vor. Nach der Leitlinie S2k-028/026, Enuresis und nicht-organische (funktionelle) Harninkontinenz bei Kindern und Jugendlichen (2015) können sich die Kinder, Buben öfter als Mädchen, noch bis zum 5. Lebensjahr insbesondere in der Nacht einnässen. Bis zum Schulalter sinkt die Zahl auf 7 bis 13 %. Aus diesem Grund kann man in dieser Altersklasse (3. bis 6. Lebensjahr) nicht über einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Einnässen und Schlafstörung sprechen, weil Einnässen auch auf entwicklungsbedingter Persistenz beruhen kann.

6.9.2.7 Schlafdauer

Die durchschnittliche Schlafdauer zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr beträgt 10,5 bis 11,1 Stunden. Im Score „Schlafdauer“ fragen die Items danach, ob die Kinder zu wenig oder genau richtig und jeden Tag gleich viel schlafen. Eine kurze Schlafdauer des Kindes während der Nacht wird von zwei Dritteln der Eltern als belastend empfunden und damit als zweitgrößtes Problem gesehen. Das Problemempfinden der Eltern in der Interventionsgruppe nach einer signifikant wirksamen Behandlung konnte dahingehend reduziert werden. Mit der osteopathischen Behandlung konnte bei diesem Score eine deutliche Verringerung erzielt werden ($V = 45$, $p = 0,0083$). Bei der unbehandelten Wartegruppe war die Veränderung nicht signifikant. Die Unterschiede in den Differenzwerten sind signifikant, $W = 44,5$, $p = 0,0068$. Die Effektstärke beträgt $d = 1,190$, die erreichte Power beträgt $P = 0,80$.

Im CSHQ wird die Schlafzeit auch mit Von-bis-Intervallen abgefragt. Bei der Auswertung der Studie gab es prinzipiell eine signifikant höhere Reduktion des nächtlichen Wachseins in der Interventionsgruppe. Eine weitere Auswertung dieser

Intervalle wäre zu aufwendig und für diese Studie auch nicht relevant gewesen, weshalb darauf verzichtet wurde.

6.9.2.8 Tagesschläfrigkeit

Müdigkeit am Tag ist ein Zeichen für nicht erholsamen Schlaf. Bei Kleinkindern können behaviorale Insomnie, schlafbezogene Atemstörungen oder Bewegungsstörungen als Ursache betrachtet werden (Schäfer, 2011). Im CSHQ wird die Subskala „Tagesschläfrigkeit“ über die Art und Qualität des Aufwachens erfragt. Es sind 8 Items, die nach diesem Zustand des Kindes fragen. Abgefragt wird auch, ob die Kinder durch Erwachsene oder Geschwister geweckt werden oder allein wach werden, ob sie aufstehen können und wie lange sie dafür brauchen und welche Laune sie beim Aufwachen haben. Der Schläfrigkeit beim Fernsehen oder beim Autofahren wird mit zwei zusätzlichen Items nachgegangen. Hier merkten einige Eltern an, dass sie keinen Fernseher besitzen.

Bei den Probandinnen und Probanden in der Interventionsgruppe liegt bei der Subskala „Tagesschläfrigkeit“ eine signifikant stärkere Belastung ($W = 146$, $p = 0,027$) vor. Der höhere Wert könnte auf die geringe Stichprobenzahl zurückzuführen sein, die dazu geführt hat, dass sich gewisse Merkmale in einem Score angehäuften haben.

Die Eltern beurteilen die Problematik „Tagesschläfrigkeit“ in gleichem Maße (Kontrollgruppe: 54,5 %, Interventionsgruppe: 57,1 %) als belastend. In der Interventionsgruppe konnte eine signifikante Verringerung des Scores erreicht werden ($V = 97,5$, $p = 0,0046$). Das machte sich auch bei den Eltern bei ihrem Problemempfinden bemerkbar. Sie bewerteten die Tagesmüdigkeit in weiterer Folge als weniger belastend. Die Veränderung in der Kontrollgruppe ist nicht signifikant. Als signifikant erwiesen sich hingegen die Unterschiede in den Differenzwerten bei der Subskala „Tagesschläfrigkeit“ ($W = 35$, $p = 0,0034$). Die Power beträgt für $d = 1,207$ $P = 0,81$.

Unter den Einzelscores wurde eine Korrelationsanalyse durchgeführt. Auf die Schlussfolgerungen zu dieser Analyse wurde jedoch verzichtet, weil man aufgrund der geringen Aussagekraft nur vage Vermutungen anstellen könnte.

Zusammenfassend kann aufgrund der Charakteristika der Probandinnen und Probanden zu Gesamtscore und Teilscores des CSHQ-DE Folgendes festgestellt werden: Die beiden Gruppen sind hinsichtlich der während der Anamnese erhobenen Parameter vergleichbar und weisen ähnliche Bedingungen während der Entwicklung im Mutterleib und außerhalb des Mutterleibs auf. Hinsichtlich der Art und Intensität der

Schlafproblematik ist ebenfalls weitestgehend eine Vergleichbarkeit gegeben. Einzig bei der Subskala „Tagesschläfrigkeit“ wurden signifikante Unterschiede zwischen den Probandinnen und Probanden der beiden Gruppen beobachtet ($W = 146$, $p = 0,027$). Hier liegt eine signifikant stärkere Belastung der Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe vor.

Die Anzahl betroffener Probandinnen und Probanden, das heißt von Probandinnen und Probanden, bei denen eine Verbesserung überhaupt möglich ist, ist für die meisten Subskalen des CSHQ in beiden Gruppen vergleichbar. In der Kontrollgruppe sind 9 Probandinnen und Probanden (64 %) mit Einschlafverzögerung vertreten, in der Interventionsgruppe allerdings nur 6. Deutliche, wenn auch nicht signifikante Unterschiede gibt es bei der Geburtsdauer ($p = 0,053$) und im APGAR-5-Score ($p = 0,076$). In der Kontrollgruppe sind einerseits mehr Probandinnen und Probanden mit einer Geburtsdauer von über 12 Stunden vertreten, andererseits liegt der APGAR-Score nach 5 Minuten niedriger als in der Interventionsgruppe, was auf eine höhere Belastung der Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe während der Geburt hinweist.

6.10 Hauptprobleme aus Sicht der Eltern

Die CSHQ-Fragebogen befragen die Eltern in verschiedenen Items, inwiefern sie die einzelnen Aussagen als Belastung empfinden. Die Aussagen wurden bei der Auswertung der einzelnen Scores miteinbezogen, damit überprüft werden konnte, ob die Ergebnisse mit den Aussagen der Eltern übereinstimmen. Das größte Problem (77,8 %) für die Eltern war: „Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf.“ 64 % der Eltern sehen Folgendes als große Belastung: „Das Kind schläft nach dem Aufwachen nicht ohne elterliche Unterstützung wieder ein.“ In der Studie konnte die Schlafqualität der Kinder mit der osteopathischen Behandlung verbessert werden, aber die Wahrnehmung der Problematik durch die Eltern blieb.

Diese Belastung der Eltern wurde in einer Studie der Arbeitsgruppe um Richter bestätigt (Richter et al., 2019). In dieser repräsentativen Studie wurde der Langzeiteffekt einer Schwangerschaft und Geburt auf die Schlafzufriedenheit von 4.659 Eltern untersucht. Es wurden Daten aus Großbritannien und aus Deutschland analysiert. Man kam zu dem Schluss, dass es nach einer Geburt ca. sechs Jahre dauert, bis die Eltern wieder besser schlafen können. Bei den Müttern besteht immer noch 20 Minuten und bei den Vätern 15 Minuten Schlafdefizit. Eltern von erstgeborenen Kindern haben mehr Schwierigkeiten als Eltern mit mehreren Kindern. In der Osteopathiestudie mit Kindern mit Schlafstörungen waren in der Kontrollgruppe

mehr Einzelkinder vertreten. Das könnte auf eine geringere Erfahrung der Gruppe hindeuten.

6.11 Zusätzlicher Fragebogen

Mit diesem Fragebogen wollte man erfahren, ob die osteopathische Behandlung bei der Schlafproblembehandlung noch zusätzliche Veränderungen bei den Kindern bringt. Diese Fragestellung bedeutete für die Eltern einige Schwierigkeiten, weil sie sich verstärkt auf die Schlafproblematik der Kinder fokussiert. Sie füllten diesen Fragebogen deshalb nur lückenhaft aus.

Die im Fragebogen aufgelisteten Items behandelten Veränderungen, die in der kindlichen Entwicklung ohnehin spontan stattfinden könnten. Die Auswertung der Daten erbrachte auch keine aussagekräftigen Ergebnisse, weshalb auf ihre weitere Verarbeitung verzichtet wurde.

6.12 Osteopathische Befunde

Die 28 Teilnehmenden der Studie, sowohl in der Interventionsgruppe als auch in der Kontrollgruppe, erhielten jeweils 3, also insgesamt 84 osteopathische Behandlungen, die als Basis für die angegebenen Prozentpunkte dienen. Bei der Auswertung der Befunde war ein Vergleich zwischen den beiden Studiengruppen möglich, da die Anamnese, Befundung und Behandlung in der Kontrollgruppe erst nach den Messungen (M1, M2) stattfanden.

Weil die Behandlungen nur von einer Osteopathin ausgeführt wurden, könnten die Ergebnisse der Studie die Art der therapeutischen Arbeit der Osteopathin spiegeln. Es wäre also besser, eine Studie mit mehreren Therapeutinnen und Therapeuten mit einem einheitlichen Dokumentationssystem zu planen. Als Hilfestellung für die Dokumentation würde sich die Gruppierung nach physiologischen Systemen gut eignen.

Beim Vergleich der Fall- und der unbehandelten Studiengruppen gibt es bis auf die signifikant häufigere Behandlung des gesamten Nervensystems der Probandinnen und Probanden der Interventionsgruppe ($\chi^2 = 5,1942$, $df = 1$, $p = 0,023$) keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit der Behandlungen an den berücksichtigten Organen/Organsystemen. Wenn man jedoch die Ergebnisse des CSHQ und die Auswertung der Befundbogen vergleicht, könnte ein Zusammenhang zwischen der Tagesschläfrigkeit und der signifikant häufigeren Behandlung des Nervensystems in der Interventionsgruppe bestehen. In der Ausgangssituation waren die Probandinnen

und Probanden der Interventionsgruppe signifikant höher mit Tagesschläfrigkeit belastet. Wie oben beschrieben wurde, ist die Tagesschläfrigkeit Folge von nicht erholsamem Schlaf. Die Kinder sind am Tag müde, haben Aufmerksamkeitsprobleme, können hyperaktives Verhalten zeigen, sind reizbarer und zeigen mehr emotionale Probleme (Urschitz et al., 2009). Dieses Verhalten der Kinder geht mit einem gereizten Nervensystem einher. Mit der osteopathischen Behandlung des Nervensystems konnte auch eine signifikante Reduktion der Tagesschläfrigkeit erreicht werden, was auch die Eltern entlastete. Sie empfanden dieses Problem dann als weniger belastend.

In der Kontrollgruppe gab es andere Faktoren, die keine Signifikanz zeigten, aber in Summe auffällig waren, wie eine längere Geburtsdauer und mehr niedrigere APGAR-Werte. Wenn man die Anzahl der behandelten Organe in den beiden Gruppen betrachtet, könnte man folgende Überlegungen wagen: Die Kontrollgruppe war mehr belastet und zeigte eine andere Ausgangssituation. Diese anderen Faktoren könnten anderer Behandlungen der Organe und Organsysteme bedurft haben. Die Behandlungsschwerpunkte in der Kontrollgruppe waren Leber, Diaphragma und Brustkorbbereich, im Cranium das Tentorium, das Ventrikelsystem und die Hypophyse. Diese anatomischen Schwerpunkte in dieser Studie sind neben dem Nervensystem mögliche wichtige Bereiche bei Schlafproblemen. In der Vorstudie von Schulmeyer (2010) fand ebenfalls die Leber große Beachtung.

Ein Vergleich mit weiteren Befunden aus der Vorstudie war nicht möglich, weil die Dokumentationssysteme nicht übereinstimmten.

6.13 Limitierungen

Eine exakte Übertragung der Ergebnisse auf die Wirkung der Osteopathie bei Schlafstörungen ist nicht möglich, da bei der Studiendurchführung keine Möglichkeit einer Doppelverblindung gegeben war. Es war zudem nur eine Behandlerin tätig, die sämtliche Interventionen durchführte und die Ergebnisse unbewusst beeinflusst haben könnte. Auch die geringe Patientenzahl schränkt die Übertragbarkeit ein, da die Ergebnisse nur für eine kleine Populationsgruppe gelten.

Das Ausfüllen des Fragebogens durch die Eltern ist immer eine subjektive Einschätzung des Kindeszustandes. Dies kann sowohl zu Überbewertungen als auch zu Unterbewertungen führen. Außerdem konnte eine Messung des Langzeiteffektes der osteopathischen Behandlung nicht durchgeführt werden.

Im Rahmen der Studie wurden mit osteopathischer Behandlung signifikante positive Veränderungen bei Schlafstörungen im Kleinkindalter erreicht, die geringe Stichprobenzahl führte jedoch zu folgenden Limitierungen der Studie:

Die Probandinnen und Probanden stammten aus der gleichen Grundgesamtheit, trotzdem entstand in den untersuchten Gruppen ein gewisses Ungleichgewicht, weil es zu unterschiedlichen Häufungen von Merkmalen in den beiden Gruppen kam. Die Kumulation dieser Merkmale, wie niedrigere APGAR-Werte und längere Geburtsdauer in der Kontrollgruppe, führte zu einer Mehrbelastung. Diese Mehrbelastung ist statistisch nicht signifikant, führte aber trotzdem zum Ungleichgewicht in den Gruppen. So entstand auch ein signifikanter Unterschied in der Ausprägung im Teilscore „Tagesschläfrigkeit“ der Interventionsgruppe.

Zudem führte die kleine Probandenanzahl in den Behandlungsgruppen dazu, dass in manchen Scores weniger Probandinnen und Probanden vertreten waren als in anderen. Nicht jedes Kind mit Schlafstörungen zeigt alle in den Teilscores genannten Symptome. Dadurch konnte es vorkommen, dass in einem Score kein Symptom vorlag und somit manche Symptome nicht repräsentativ waren. Infolgedessen können auch weniger Besserungen auftreten. Wenn dieser Fall in einer Gruppe öfter vorkommt, ist die mittlere Verbesserung, die überhaupt erreichbar ist, grundsätzlich geringer als in den anderen Scores. Das beeinflusst natürlich die Aussagekraft der Studie.

In der Kontroll- und in der Interventionsgruppe sind zum Beispiel jeweils 5 Probandinnen und Probanden (36 %) von schlafbezogenen Atemstörungen betroffen. Es besteht kein signifikanter Unterschied, dennoch ist das Symptom schwach vertreten. Des Weiteren gibt es in der Kontrollgruppe 9 Probandinnen und Probanden (64 %) mit Einschlafverzögerung, in der Interventionsgruppe nur 6. Es zeigt sich jedoch kein signifikanter Unterschied ($\chi^2 = 0,574$, $df = 1$, $p = 0,45$). Von Problemen bei der Schlafdauer sind in der Kontrollgruppe ebenfalls weniger Probandinnen und Probanden betroffen ($n = 10$, 71 %) als in der Interventionsgruppe ($n = 12$, 86 %). Die Probandinnen und Probanden stammen aus derselben Grundgesamtheit, aber es sind bei deutlich weniger Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe überhaupt Verbesserungen möglich. Bei den anderen Subskalen bestehen Unterschiede von maximal einem Probanden bzw. einer Probandin (7 %).

Wie oben beschrieben sind nicht alle Probandinnen und Probanden von allen Schlafproblemen betroffen. Es wurden jedoch alle Probandinnen und Probanden in der Darstellung und in den Tests berücksichtigt. Alle Aspekte tragen zum Gesamtscore bei, der für diese Studie Relevanz hat.

Eigentlich müssten diese Untersuchungen ausschließlich mit Betroffenen – Personen, die Symptome von Schlafstörungen aufweisen – durchgeführt werden. Diese Studie soll aber nicht diesen Aspekt allein beleuchten. Diese Untersuchung wurde nur durchgeführt, damit überprüft werden konnte, welche Veränderungen zum positiven Gesamtergebnis beitragen. Ein Ausschluss von nicht Betroffenen und eine anschließende Wiederholung dieser Untersuchungen sind nicht zielführend, weil Werte bei der 2. Messung auch schlechter sein können und dann herausfallen würden. Nur jene mit Minimalwerten auch bei der 2. Messung zu inkludieren, würde das Ergebnis allerdings ebenfalls verzerren.

6.14 Verbindung zu anderen Studien

Ein Vergleich mit den Daten der Vorstudie von Schulmeyer konnte nicht durchgeführt werden, weil die Messungen mit einem anderen Fragebogen durchgeführt wurden. So wurden die Studien von Owens, Spirito und McGuinn (2000) und von der Arbeitsgruppe um Schlarb (Schlarb et al., 2010) dafür herangezogen.

Es wurde untersucht, ob die Ergebnisse von Owens, Spirito und McGuinn (2000) hinsichtlich der von ihnen untersuchten Reliabilität und Validität auch auf die Daten dieser Studie übertragbar sind. In ihrer Studie wurde eine allgemeine Stichprobe (Kindergarten-/Schulkinder) mit Patientinnen und Patienten einer Klinik für pädiatrische Schlafprobleme verglichen.

Sowohl die Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe als auch der Interventionsgruppe der vorliegenden Studie unterscheiden sich in keiner der Subskalen signifikant von jenen der klinischen Stichprobe von Owens, Spirito und McGuinn (2000). Der kritische t-Wert für diesen Vergleich beträgt $t = 0,975; 166 = 1,974$, der höchste t-Wert ist für den Vergleich der Interventionsgruppe mit der klinischen Stichprobe von Owens, Spirito und McGuinn in der Subskala „Nächtliches Erwachen“ zu beobachten ($t = 0,759, df = 166, p = 0,45$).

Ein weiterer wesentlicher aus den Daten ableitbarer Punkt ist, dass der Gesamtscore der Interventionsgruppe dieser Studie nach den Behandlungen ($M = 56,1; SD = 4,4$) auf die Größenordnung jenes der allgemeinen Gruppe von Owens, Spirito und McGuinn (2000) absank ($M = 56,2; SD = 8,9$). Die deutlich höhere Streuung bei deren Gruppe dürfte darauf zurückzuführen sein, dass es in ihrem Control Sample auch Kinder mit Schlafproblemen gab.

Beim Vergleich mit den Werten der Studie von Schlarb, Schwerdtle und Hautzinger (2010) konnte man feststellen, dass bis auf die Werte der Subskala „Tagesmüdigkeit“

die Werte der Subskalen auf eine allgemeine Stichprobe hindeuten, da sie in der Größenordnung der Werte aus dem Control Sample von Owens, Spirito und McGuinn (2000) liegen.

6.15 Vorschlag für weitere Studien

Es ist zu empfehlen, dass zukünftige Studien mit mehr Probandinnen und Probanden durchgeführt werden.

Der Fragebogen CSHQ-DE erwies sich als gutes Messinstrument, das schnell und gut handhabbar ist und viele Informationen liefert. Die Scores sind auf ICSD aufgebaut, weshalb er die Merkmale der Schlafstörungen gut abdeckt.

Außerdem wäre es sinnvoll, nach Möglichkeit Kooperationen mit größeren Institutionen anzustreben, wodurch größere Teilnehmerzahlen mit mehr Behandlerinnen und Behandlern erreicht werden könnten.

Des Weiteren wäre ein Vergleich mit jenen Probandinnen und Probanden interessant, die keine Symptome aufweisen. Es wäre auch ein Vergleich mit anderen Behandlungsmethoden zu überlegen.

Zudem sollten zusätzliche objektive Messinstrumente angewendet werden, damit nicht nur subjektive Beurteilungen abgegeben werden.

Es wäre auch eine Follow-up-Messung zur Untersuchung des Langzeiteffektes von Bedeutung, die zusätzliche Erkenntnisse zur Problematik Schlafstörungen bei Kindern bringen könnte.

Trotz der individuellen Behandlungsweise der Osteopathie wäre ein vergleichbares Dokumentationssystem auf Basis des Strukturfunktionsmodells hilfreich. Ein Vergleich zwischen den Befunden wäre leichter und man könnte mehr Erkenntnisse gewinnen.

Als Behandlungsabstände wurden zweiwöchige Intervalle für gut befunden und sind somit auch für weitere Studien zu empfehlen.

6.16 Klinische Relevanz

Für diese Arbeit wurden Kinder ausgesucht, die die oben genannten Ein- und Ausschlusskriterien erfüllten. Diese Kinder entsprachen zwar bestimmten Diagnosekriterien der ICSD und einem bestimmten Krankheitsbild, aber bei der osteopathischen Behandlung wurde nicht das Krankheitsbild behandelt, sondern die Gesundheit der Kinder wurde unterstützt. Mit osteopathischen Behandlungstechniken

auf der parietalen, viszeralen und cranialen Ebene wurde mit dem Auflösen von Hindernissen im Gewebe die Funktion der Organe und Organsysteme verbessert, wodurch die Selbstregulation des Körpers angeregt wurde. Auf diesem Weg konnte eine signifikante Verbesserung der Schlafstörungen erreicht werden. Diese Behandlungsweise der Schlafstörungen könnte neben den bisherigen Therapiemöglichkeiten, wie verhaltenstherapeutischen Ansätzen, eine andere Zugangsweise ermöglichen.

Mit dieser kontrollierten Studie konnte die Annahme der Vorstudie, dass die osteopathische Behandlung bei Kleinkindern mit Schlafstörungen positive Wirkung zeigen kann, bestätigt werden.

In der Anamnese bei den osteopathischen Behandlungen bei Kindern sollte die Schlafproblematik erfragt werden. Umgekehrt könnten Anregungen aus der Studie auch während der Arbeit mit Kindern, die Schlafprobleme aufweisen, berücksichtigt werden. Im Falle von Tagesschläfrigkeit sollte man bei der osteopathischen Untersuchung die Aufmerksamkeit auch auf das Nervensystem lenken. Weitere wichtige Bereiche könnten Leber, Diaphragma, Brustkorb und im Cranium das Tentorium, das Ventrikelsystem und die Hypophyse sein.

Der CSHQ-DE eignet sich auch in der Osteopathie gut als Screeninginstrument.

7 Konklusion

In dieser Studie sollte die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung von Kindern zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr mit Schlafstörungen erforscht werden. In einer Vorstudie mit einem Within-Subject-Design wurden positive Hinweise in diese Richtung gefunden. Mit der vorliegenden Studie konnten im Vergleich von zwei Gruppen, einer Interventions- und einer nicht behandelten Kontrollgruppe, mit je 14 Probandinnen und Probanden Hinweise auf eine signifikante Reduktion der Schlafprobleme gefunden werden. Während in der Kontrollgruppe der CSHQ-Gesamtscore nur geringfügig von $M = 60,5$; $SD = 5,0$ auf $M = 60,4$; $SD = 5,4$ abfällt ($V = 18,5$, $p = 1$, nicht signifikant), ist in der Interventionsgruppe eine signifikante Reduktion von $M = 61,4$; $SD = 4,8$ auf $M = 56,1$; $SD = 4,4$ zu beobachten ($V = 65$, $p = 0,0051$). Stellt man die Differenzwerte aus den beiden Messungen für die beiden Gruppen gegenüber, so zeigt sich, dass sich die beiden Gruppen signifikant in der Veränderung des CSHQ-Gesamtscores ($W = 32,5$, $p = 0,0024$) unterscheiden. Die Effektstärke beträgt $d = 1,330$, die Power $P = 0,88$.

Die geringe Probandenzahl und die einfache Verblindung bewirkten eine Limitierung der Ergebnisse. Dass nur eine Behandlerin in einer Praxis die Intervention durchführte, schmälert die Validität der Studie ebenfalls.

Die gestellten Forschungsfragen wurden mit der Durchführung dahingehend beantwortet, dass 3 osteopathische Behandlungen innerhalb von 6 Wochen bei 3- bis 6-jährigen Kindern mit Ein- und Durchschlafstörungen eine Reduktion ihrer Schlafprobleme bewirken können. Es wurden somit die positiven Hinweise der Vorstudie bestätigt. Die Erfahrungen aus dieser Studie könnten für weitere Forschungen zum Thema kindliche Schlafstörungen nützlich sein. Außerdem könnten die Ergebnisse Osteopathinnen und Osteopathen in ihrer täglichen Arbeit ermutigen.

Literaturverzeichnis

- Adair, R., Zuckerman, B., Bauchner, H., Philipp, B., & Levenson, S. (1992). Reducing night waking in infancy. A primary care intervention. *Pediatrics*, 89(4), 585–588.
- Blader, J. C., Koplewicz, H. S., Abikoff, H., & Foley, C. (1997). Sleep problems of elementary school children. A community survey. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 151(5), 473–480. Abgerufen von <https://doi.org/doi:10.1001/archpedi.1997.02170420043007>
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG). (2014). *Impfplan Österreich 2014*. Abgerufen von <http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/9/4/CH1100/CMS1389365860013/impfplan2014.pdf>
- Braukhane, K., & Knobloch, J. (2011). *Das Berliner Eingewöhnungsmodell. Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung*. Abgerufen von http://www.kita-fachtexte.de/uploads/media/KiTaFT_Braukhane_Knobloch_2011.pdf
- Bruni, O., Ottaviano, S., Guidetti, V., Romoli, M., Innocenzi, M., Cortesi, F., & Giannotti, F. (1996). The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *Journal of Sleep Research*, 5(4), 251–261.
- Carreiro, J. E. (2004). *Pädiatrie aus osteopathischer Sicht. Anatomie, Physiologie und Krankheitsbilder*. München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Carreiro, J. E. (2011). *Osteopathie bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen, Krankheitsbilder und Behandlungstechniken* (2. Aufl.). München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Chen, X., Beydoun, M. A., & Wang, Y. (2008). Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. *Obesity*, 16(2), 265–274. Abgerufen von <https://doi.org/10.1038/oby.2007.63>
- Cutler, M. J., Holland, B. S., Stupski, B. A., Gamber, R. G., & Smith, M. L. (2005). Cranial manipulation can alter sleep latency and sympathetic nerve activity in humans. A pilot study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 11(1), 103–108. Abgerufen von <https://doi.org/10.1089/act.2005.11.103>

- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). (2011). *ICD-10-GM*. Abgerufen von <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/index.htm>
- Dowling, T. (2010). Pränatale Einflüsse und deren Auswirkungen auf die Beckenspannung. In T. Liem, A. Schleupen, P. Altmeyer & R. Zweedijk (Hrsg.), *Osteopathische Behandlung von Kindern* (2. Aufl.) (S. 164–170). Stuttgart: Hippokrates.
- Ducoux, B. (2010). Osteopathische Untersuchung und Behandlung des Säuglings und jungen Kleinkindes. In T. Liem, A. Schleupen, P. Altmeyer & R. Zweedijk (Hrsg.), *Osteopathische Behandlung von Kindern* (2. Aufl.) (S. 512–517). Stuttgart: Hippokrates.
- Dun, P. von. (o. J.). CORPP's Vision about Osteopathic Research. *Commission for Osteopathic Research, Practice and Promotion*. Abgerufen am 11. Mai 2014 von <http://www.corpp.org/fr/research>
- Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP), American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (2018). Glossary of Osteopathic Terminology. In M. A. Seffinger & American Osteopathic Association (Hrsg.), *Foundations of Osteopathic Medicine. Philosophy, Science, Clinical Applications, and Research* (4. Aufl.) (S. 1563–1594). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Erler, T. (2011). Schlafbezogene Atmungsstörungen im Kindesalter. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 109–139). Stuttgart: Schattauer.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral and biomedical sciences. In *Behavior Research Methods*, 39, 175–191. Abgerufen von <http://www.gpower.hhu.de/en.html>
- Fricke-Oerkermann, L., & Lehmkuhl, G. (2011). Nichtorganische Schlafstörungen. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 139–156). Stuttgart: Schattauer.
- Fricke-Oerkermann, L., & Lehmkuhl, G. (2018). Schlafstörungen. In S. Schneider & J. Margraf (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie. Bd. 3: Psychologische*

- Therapie bei Indikationen im Kindes- und Jugendalter* (2. Aufl.) (S. 785–808). Berlin: Springer.
- Frölich, J., & Lehmkuhl, G. (2011). Psychopharmakologische Behandlungsansätze. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 241–253). Stuttgart: Schattauer.
- Fulda, K. G., Slich, T., & Stoll, S. T. (2007). Patient expectations for placebo treatments commonly used in osteopathic manipulative treatment (OMT) clinical trials. A pilot study. *Osteopathic Medicine and Primary Care*, 1(1), 3. Abgerufen von <https://doi.org/10.1186/1750-4732-1-3>
- Gontard, A., Möhler, E., Bindt, C., Borg-Laufs, M., Freiberger, E., Hermann, J., ... von Klitzing, K. (2015). *AWMF-Register Nr. 028/041 Klasse: S2k.*, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). Abgerufen von <http://www.awmf.org/>
- Gontard, A. (2010). *Säuglings- und Kleinkindpsychiatrie. Ein Lehrbuch*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Goodlin-Jones, B. L., Sitnick, S. L., Tang, K., Liu, J., & Anders, T. F. (2008). The Children's Sleep Habits Questionnaire in toddlers and preschool children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, 29(2), 82–88.
- Hammerschlag, A. R., Stringer, S., Leeuw, C. A. de, Sniekers, S., Taskesen, E., Watanabe, K. ... Posthuma, D. (2017). Genome-wide association analysis of insomnia complaints identifies risk genes and genetic overlap with psychiatric and metabolic traits. *Nature Genetics*, 49(11), 1584–1592. Abgerufen von <https://doi.org/10.1038/ng.3888>
- Hardy, E., & Stallard, P. (2008). A pilot study to explore the effect of symptom monitoring in children and adolescents with posttraumatic stress reactions following road traffic accidents. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 36(04), 431–435.
- Hayden, C. (2009). Anpassungsschwierigkeiten. In E. Möckel & N. Mitha (Hrsg.), *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie* (S. 267–279). München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Hayden, C., & Mullinger, B. (2009). Reprint of: A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic. *Complementary Therapies in*

Clinical Practice, 15(4), 198–203. Abgerufen von <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2009.07.002>

Henderson, J. M. T., France, K. G., Owens, J. L., & Blampied, N. M. (2010). Sleeping through the night. The consolidation of self-regulated sleep across the first year of life. *Pediatrics*, 126(5), 1081–1087. Abgerufen von <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0976>

Herzhaft-Le Roy, J., Xhignesse, M., & Gaboury, I. (2017). Efficacy of an osteopathic treatment coupled with lactation consultations for infants' biomechanical sucking difficulties. A Randomized Controlled Trial. *Journal of Human Lactation*, 33(1), 165–172.

Hoch, B. (2011). Leitlinien zur Diagnostik und Therapie. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 279–304). Stuttgart: Schattauer.

Jenni, O. G., Fuhrer, H. Z., Iglowstein, I., Molinari, L., & Largo, R. H. (2005). A longitudinal study of bed sharing and sleep problems among swiss children in the first 10 years of life. *Pediatrics*, 115(1), 233–240. Abgerufen von <https://doi.org/10.1542/peds.2004-0815E>

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.

Lehmkuhl, G., Wiater, A., Mitschke, A., & Fricke-Oerkermann, L. (2008). Schlafstörungen im Einschulalter – Ursachen und Auswirkungen. *Deutsches Ärzteblatt*, 105(47), 809-814. doi: 10.3238/arztebl.2008.0809

Liem, T., & Havel, M. (2018). Der suprachiasmatische Nukleus und seine klinische Bedeutung. *Osteopathische Medizin*, 19(4), 13–20. Abgerufen von [https://doi.org/10.1016/S1615-9071\(18\)30114-X](https://doi.org/10.1016/S1615-9071(18)30114-X)

Liem, T., & Moser, M. (2016). Biologische Rhythmen und ihre Bedeutung für die Osteopathie. *Osteopathische Medizin*, 17(1), 22–26.

Lim, K. W. (2014). Schlafstörungen bei Säuglingen und Kindern. *DO – Deutsche Zeitschrift für Osteopathie*, 12(02), 24–30. Abgerufen von <https://doi.org/10.1055/s-0033-1360372>

- Lund, G., & Carreiro, J. E. (2010). Characteristics of Pediatric Patients seen in Medical School-Based Osteopathic Manipulative Medicine Clinics. *The Journal of the American Osteopathic Association*, *110*(7), 376–380.
- Maurer, J. T., Weeß, H.-G., & Schredl, M. (2018). Physiologische Grundlagen des normalen und gestörten Schlafes. In B. Stuck, J. T. Maurer, A. A. Schlarb, M. Schredl, H.-G. Weeß & I. Fietze (Hrsg.), *Praxis der Schlafmedizin. Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern* (3. Aufl.) (S. 1–20). Berlin: Springer.
- Mayer, G., Rodenbeck, A., Geisler, P., & Schulz, H. (2015). Internationale Klassifikation der Schlafstörungen. Übersicht über die Änderungen in der ICSD-3. *Somnologie – Schlafforschung und Schlafmedizin*, *19*(2), 116–125. Abgerufen von <https://doi.org/10.1007/s11818-015-0006-8>
- Mindell, J., Kuhn, B., Lewin, D., Meltzer, L., & Sadeh, A. (2006). Behavioral treatment of bedtime problems and night wakings in infants and young children. *Sleep, AASM*, *29*(10), 1263–1276.
- Owens, J. A., Spirito, A., & McGuinn, M. (2000). The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ). Psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. *Sleep*, *23*(8), 1043–1051.
- Owens, J. A., Spirito, A., McGuinn, M., & Nobile, C. (2000). Sleep habits and sleep disturbance in elementary school-aged children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, *21*(1), 27–36.
- Paavonen, E., Almqvist, F., Tamminen, T., Moilanen, I., Piha, J., Räsänen, E., & Aronen, E. (2002). Poor sleep and psychiatric symptoms at school. An epidemiological study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *11*(1), 10–17.
- Patterson, M. M. (2011). The use of sham or placebo controls in manual medicine research. In H. King, W. Jänig & M. M. Patterson (Hrsg.), *The Science and Clinical Application of Manual Therapy* (S. 181–191). Edinburgh: Elsevier, Churchill Livingstone.
- Penzel, T., Peter, H., & Peter, J. H. (2005). *Schlafstörungen, Heft 27* (Robert Koch-Institut, Hrsg.). Abgerufen von <https://edoc.rki.de/handle/176904/3178#>
- Pope, S. T., & Jones, R. S. (1996). The therapeutic effect of reactive self-monitoring on the reduction of inappropriate social and stereotypic behaviours. *British Journal of Clinical Psychology*, *35* (4), 585–594.

- Prehn-Kristensen, A., & Schlarb, A. (2018). *AWMF-Register Nr. 028/012 Klasse: S1*. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). Abgerufen von https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-012l_S1_Nichtorganische_Schlafstoerungen_2018-07.pdf
- R Core Team. (2018). R. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Abgerufen von <https://www.R-project.org/>. website: <https://www.gbif.org/tool/81287/r-a-language-and-environment-for-statistical-computing>
- Richter, D., Krämer, M. D., Tang, N. K. Y., Montgomery-Downs, H. E., & Lemola, S. (2019). Long-term effects of pregnancy and childbirth on sleep satisfaction and duration of first-time and experienced mothers and fathers. *Sleep*. Abgerufen von <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz015>
- Rona, R. J., Li, L., Gulliford, M. C., & Chinn, S. (1998). Disturbed sleep. Effects of sociocultural factors and illness. *Archives of Disease in Childhood*, 78(1), 20–25.
- Schäfer, T. (2011). Physiologie und altersbezogene Merkmale des kindlichen Schlafes. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 1–14). Stuttgart: Schattauer.
- Scheuermann, P. (2011). Apparative Diagnostik. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 65–91). Stuttgart: Schattauer.
- Schlarb, A. (2018). Schlafstörungen im Kindesalter. In B. Stuck, J. T. Maurer, A. A. Schlarb, M. Schredl, H.-G. Weeß & I. Fietzem (Hrsg.), *Praxis der Schlafmedizin. Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern* (3. Aufl.) (S. 276–315). Berlin: Springer.
- Schlarb, A. A., Gulewitsch, M. D., Weltzer, V., Ellert, U., & Enck, P. (2015). Sleep duration and sleep problems in a representative sample of German children and adolescents. *Health*, 07(11), 1397–1408. Abgerufen von <https://doi.org/10.4236/health.2015.711154>
- Schlarb, A. (2011). Psychoedukation und Schlafhygiene. In A. Wiater & G. Lehmkuhl (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 211–238). Stuttgart: Schattauer.

- Schlarb, A., Schwerdtle, B., & Hautzinger, M. (2010). Validation and psychometric properties of the German version of the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-DE). *Somnologie – Schlafforschung und Schlafmedizin*, 14(4), 260–266. <https://doi.org/10.1007/s11818-010-0495-4>
- Schlarb, A., Velten-Schurian, K., & Schwerdtle, B. (2008). *CSHQ-DE 4-10*. Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM). Abgerufen von <http://www.charite.de/dgsm/dgsm/downloads/dgsm/arbeitsgruppen/CSHQ.pdf>
- Schulmeyer, A. (2010). *Hat osteopathische Behandlung einen Effekt auf Schlafstörungen bei Kindern zwischen drei und zehn Jahren?* (Master Thesis). Universität Krams. Abgerufen von Theses database, <http://www.osteopathicresearch.org/>
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., & Rude, J. (2005). *Prometheus Lernatlas der Anatomie* (2. Aufl.). Stuttgart: G. Thieme.
- Seffinger, M. (2017). Philosophy and history of osteopathic medicine. In M. Seffinger (Hrsg.), *Foundations of Osteopathic Medicine* (S. 2–18). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Sneddon, P., Peacock, G. G., & Crowley, S. L. (2013). Assessment of sleep problems in preschool aged children. An adaptation of the children's sleep habits questionnaire. *Behavioral Sleep Medicine*, 11(4), 283–296. Abgerufen von <https://doi.org/10.1080/15402002.2012.707158>
- Stein, M. A., Mendelsohn, J., Obermeyer, W. H., Amromin, J., & Benca, R. (2001). Sleep and behavior problems in school-aged children. *Pediatrics*, 107(4). Abgerufen von <https://doi.org/10.1542/peds.107.4.e60>
- Thome, M., & Skuladottir, A. (2005). Changes in sleep problems, parents distress and impact of sleep problems from infancy to preschool age for referred and unreferred children. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 19(2), 86–94. Abgerufen von <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2005.00322.x>
- Touchette, É., Petit, D., Tremblay, R. E., Boivin, M., Falissard, B., Genolini, C., & Montplaisir, J. Y. (2008). Associations between sleep duration patterns and overweight/obesity at age 6. *Sleep*, 31(11), 1507–1514.
- Urschitz, D. M. S., Wiater, A., & Heine, K. (2009). Tagesschläfrigkeit bei Kindern und Jugendlichen. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 157(6), 611–620. Abgerufen von <https://doi.org/10.1007/s00112-009-1995-9>

- Vandenplas, Y., Denayer, E., Vandenbossche, T., Vermet, L., Hauser, B., DeSchepper, J., & Engelen, A. (2008). Osteopathy may decrease obstructive apnea in infants. A pilot study. *Osteopathic Medicine and Primary Care*, 2, 8. Abgerufen von <https://doi.org/10.1186/1750-4732-2-8>
- Velten-Schurian, K. (2012). *Evaluation einer multimethodalen Gruppentherapie zur Behandlung kindlicher Insomnie* (Dissertation). Eberhardt-Karls-Universität Tübingen.
- Weeß, H.-G. (2018). Diagnostische Methoden. In B. Stuck, J. T. Maurer, A. A. Schlarb, M. Schredl, H.-G. Weeß & I. Fietze (Hrsg.), *Praxis der Schlafmedizin. Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern* (3. Aufl.) (S. 23–85). Berlin: Springer.
- Wiater, A. (2011). Klassifikation und Epidemiologie von Schlafstörungen. In G. Lehmkuhl & A. Wiater (Hrsg.), *Handbuch Kinderschlaf. Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen* (S. 17–43). Stuttgart: Schattauer.
- Wyatt, K., Edwards, V., Franck, L., Britten, N., Creanor, S., Maddick, A., & Logan, S. (2011). Cranial osteopathy for children with cerebral palsy. A randomised controlled trial. *Archives of Disease in Childhood*, 96(6), 505–512. Abgerufen von <https://doi.org/10.1136/adc.2010.199877>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modell der Einflussfaktoren bei Kindern	10
Abbildung 2: Flowchart zum Studienablauf.....	26
Abbildung 3: Ablauf der Datenverarbeitung	30
Abbildung 4: Geschlechter- und Altersverteilung der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe.....	31
Abbildung 5: Gesundheitliche Probleme während der Schwangerschaft der Mütter der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe....	32
Abbildung 6: Nicht medizinische Belastungen der Mütter während der Schwangerschaft mit den Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe	32
Abbildung 7: Geburtsdauer der auf natürlichem Weg geborenen Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe	33
Abbildung 8: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Gesamtscore)	35
Abbildung 9: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“).....	36
Abbildung 10: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“)	37
Abbildung 11: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“).....	39
Abbildung 12: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“)	40
Abbildung 13: CSHQ-Gesamtscores in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase).....	43
Abbildung 14: Veränderung im CSHQ-Gesamtscore in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase).....	44
Abbildung 15: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach	

der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“)	45
Abbildung 16: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“).....	47
Abbildung 17: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“)	48
Abbildung 18: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“)	50
Abbildung 19: Veränderung in den acht CSHQ-Subskalen in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Scores vor und nach der Behandlungsphase).....	51
Abbildung 20: Behandelte Organsysteme in Prozent	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung der Schlafstörungen nach ICSD-3 für Kinder und Jugendliche... 12	12
Tabelle 2: APGAR-1- und APGAR-5-Scores der Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe und Interventionsgruppe (deskriptive Daten)..... 34	34
Tabelle 3: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Gesamtscore, deskriptive Daten) ...35	35
Tabelle 4: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“, deskriptive Daten) 36	36
Tabelle 5: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“, deskriptive Daten)....38	38
Tabelle 6: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“, deskriptive Daten) 39	39
Tabelle 7: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“, deskriptive Daten)..... 40	40
Tabelle 8: Bei Messung 1 von zumindest der Hälfte der Eltern durch Bestätigung der Statements angegebene Hauptprobleme (gesamt und in den beiden Gruppen). Die Prozentwerte geben den Anteil der bestätigten („ja“) an allen gültigen Antworten wieder. 41	41
Tabelle 9: CSHQ-Gesamtscores in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)43	43
Tabelle 10: Veränderung im CSHQ-Gesamtscore in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten) 44	44
Tabelle 11: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“, deskriptive Daten)..... 45	45
Tabelle 12: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“, deskriptive Daten) 47	47

Tabelle 13: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“, deskriptive Daten).....	49
Tabelle 14: Ausmaß der Schlafprobleme der Probandinnen und Probanden der Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Messung vor und nach der Behandlungsphase (CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“, deskriptive Daten)	50
Tabelle 15: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Schlafbezogene Ängste“ und „Schlafbezogene Atemstörungen“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten)	52
Tabelle 16: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Zubettgehschwierigkeiten“ und „Einschlafverzögerung“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten).....	53
Tabelle 17: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Nächtliches Erwachen“ und „Parasomnien“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten).....	53
Tabelle 18: Veränderung in den Scores der CSHQ-Subskalen „Schlafdauer“ und „Tagesschläfrigkeit“ in der Kontroll- und Interventionsgruppe (Differenzwerte der Messergebnisse vor und nach der Behandlungsphase, deskriptive Daten).....	54
Tabelle 19: Bei Messung 1 von zumindest der Hälfte der Eltern angegebene Hauptprobleme und deren Veränderung in der Häufigkeit der Nennungen bei Messung 2 in Relation zur Häufigkeit bei Messung 1 in absoluten Zahlen (n) und Prozent.....	54

Abkürzungsverzeichnis

AACOM	American Association of Colleges of Osteopathic Medicine
AASM	American Academy of Sleep Medicine
APGAR	Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration (Atmung, Puls, Grundtonus, Aussehen, Reflexe)
AS	aktiver Schlaf
CSHQ	Children's Sleep Habits Questionnaire
DGSM	Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ECOP	Educational Council on Osteopathic Principles
ICD	International Classification of Diseases and Related Health Problems
ICSD	International Classification of Sleep Disorders
IS	indeterminierter Schlaf
NREM	Non Rapid Eye Movement
OSA	Obstruktive Schlafapnoe im Kindesalter
OZK	Osteopathisches Zentrum für Kinder
PLMD	Periodic Limb Movement Disorder
QS	Quiet Sleep
REM	Rapid Eye Movement
RLS	Restless-Legs-Syndrom
SBAS	Schlafbezogene Atmungsstörungen
SDSC	Sleep Disturbance Scale for Children
UARS	Upper Airway Resistance Syndrom
ZNS	Zentralnervensystem

Anhang

Anhang A: Information

AGNES ELLERSDORFER

Osteopathin / KinderOsteopathin

Ergotherapeutin

Feldkirchner Str. 57/A

9020 Klagenfurt

Tel: 0699 - 100 43 321

Informationsblatt für Studienteilnehmer und Erziehungsberechtigten

Behandlung kindlicher Schlafstörungen

Liebe Eltern, liebe Kinder,

danke für Ihr Interesse an der Studie. Schlafstörungen treten bei ca. 27% der Kinder auf. Darunter leiden nicht nur die Kinder, sondern auch die Eltern.

Der Zweck dieser klinischen Studie ist, zu untersuchen, ob die Osteopathie bei Schlafstörungen eine Verbesserung erzielen kann. Die Messung wird mittels Fragebogens durchgeführt.

Eine genaue Aufklärung über den Studienablauf erfolgt in einem ausführlichen Gespräch.

Ihre Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig, sie können Ihre Teilnahme daran jederzeit beenden. Es ist aber auch möglich, dass Ihre Teilnahme an der Studie vorzeitig beendet wird, wenn Sie den Erfordernissen der Studie nicht entsprechen können, bzw. wenn die weitere Teilnahme an der klinischen Studie nicht in Ihrem Interesse wäre.

Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung einer klinischen Studie ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme daran schriftlich erklären.

Warum sind Studien wichtig?

Klinische Studien sind notwendig, um verlässliche neue medizinische Forschungsergebnisse zu gewinnen. Mit Ihrer Teilnahme an dieser Studie leisten sie einen Beitrag, die Wirksamkeit osteopathischer Behandlung bei Schlafstörungen zu erforschen.

Geplanter Ablauf

Nach einer ausführlichen Aufklärung über die Studie und nach Erhebung der Anamnese wird die Einverständniserklärung unterschrieben.

Bei dem ersten Termin wird von Ihnen auch ein Fragebogen ausgefüllt. In zweiwöchigen Abständen werden drei Behandlungstermine vereinbart. Zwei Wochen nach dem letzten Behandlungstermin werden Ihnen weitere zwei Fragebögen ausgehändigt, die Sie bitte ausgefüllt an unsere Praxis retournieren. Die gesamte Laufzeit der Studie beträgt zwei Monate. Die Einhaltung der Besuchstermine, einschließlich dem folgen der Anweisung der Osteopathin und die Ausfüllung des Fragebogens ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg dieser klinischen Studie.

Was ist Osteopathie?

Osteopathie ist eine ganzheitliche Behandlungsmethode. Für die Diagnose und für die Behandlung benützt die Osteopathin ihre Hände. Mit verschiedenen Behandlungstechniken unterstützt sie die Selbstheilung und die Selbstregulation des Körpers und behandelt ihn in seiner Einzigartigkeit und Gesamtheit.

Nebenwirkungen

Nebenwirkungen nach einer Behandlung treten nicht auf, es kann jedoch zur kurzen Symptomverschlechterung kommen.

Zusätzliche Einnahme von Medikamenten, zusätzliche Therapien

Während der Studie dürfen keine neuen Behandlungen begonnen oder Medikamente eingenommen werden. Falls es unumgänglich ist, muss die Osteopathin darüber informiert werden. Auch über Erkrankungen, Urlaubspläne, Reisen informieren sie bitte ihre Osteopathin.

Kosten

Durch Ihre Teilnahme an dieser Studie entstehen für Sie keine zusätzlichen Kosten, die Behandlungen sind für Ihr Kind kostenlos.

Datenschutz

Ihre Daten werden ausschließlich zu statistischen Zwecken verwendet, sie werden darin nicht namentlich genannt. Alle involvierten Mitarbeiter unterliegen der Schweigepflicht.

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Agnes Ellersdorfer
Osteopathin

Anhang B: Einwilligungserklärung

EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG

Name des(n)Patienten(in):

Geb. Datum:Code:

Ich erkläre mich bereit, an der klinischen Studie „Behandlung kindlicher Schlafstörungen“ teilzunehmen.

Ich bin von der Osteopathin ausführlich und verständlich über den Ablauf der Studie, Behandlung und mögliche Reaktionen auf die Behandlung aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Patientenerklärung und Einwilligungserklärung gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir von der Osteopathin verständlich und ausreichend beantwortet. Ich hatte genug Zeit, mich zu entscheiden und zurzeit habe ich keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde den Anordnungen, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, Folge leisten, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile für meine weitere osteopathische Betreuung entstehen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine im Rahmen dieser klinischen Studie ermittelten Daten aufgezeichnet werden. Um die Richtigkeit der Datenzubereitung zu überprüfen, dürfen Beauftragte des Auftraggebers und der zuständigen Behörden bei der Osteopathin Einblick in meine personenbezogenen Krankheitsdaten nehmen.

Beim Umgang mit den Daten werden die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes beachtet.

Eine Kopie der Patienteninformation und dieser Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei der Osteopathin.

.....

Datum und Unterschrift des(n) Patienten(in)

Anhang C: Dokumentation

Anamnese – Schlaf / Spezielle Fragen

	Ja	Nein	
Schlafprobleme: seit wann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Einschlafproblematik? Durchschlafproblematik?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Weitere Probleme betr. Schlaf?			
Schlafprobleme in der Familie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wiederkehrende Rachen- und Mandelentzündungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mandel- oder/und PolypenOP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wann?
Asthma oder allergischer Schnupfen, Bronchitis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Allergie? Nahrungsmittelallergie?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Koliken in der frühen Kindheit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Werden derzeit Medikamente eingenommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Krankenhausaufenthalte in der Vorgeschichte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Warum?
Schläft ihr Kind mit offenem Mund?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hat Ihr Kind Schwierigkeiten beim Atmen in der Nacht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schnarchen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Epilepsie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Diagnostizierte ADS? ADHS?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sauberkeit? Harn Stuhl	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Seit wann?
Schwere Erkrankungen des Nervensystems bzw. der inneren Organe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sprachkenntnis Deutsch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Geplanter Urlaub, Umzug Geplanter Impfung, OP Zeitumstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Dokumentation

Datum:

Name:		Anmerkung:
Geboren:		
Adresse: Telefon:		
Familie:		
Geschwister:		
Arzt:		
Vorstellungsgrund:		
Erkrankungen:		
Operationen:		
Impfungen:		
Medikamente:		
Versch. Therapien:		
Unfälle, Traumen:		
Schwangerschaft: -Gesundheit: -Belastung d. Mutter:		
Geburt:		
APGAR		
Geburtsmodus:		
Hilfsmittel:		
Geburtsdauer:		
Geburtsgewicht:		
Postnatale Phase: Stillen Motorik Sprache Sauberkeit		

Befund - Verlauf

Datum:		
Bericht der Eltern		
	Befund:	Behandlung:
Muskel/Skelett Stoffwechsel Verdauung Herz/Kreislauf Atemwege Nervensystem Hormonsystem Immunsystem Cranieles System		

Datum:		
Bericht der Eltern		
	Befund:	Behandlung:
Muskel/Skelett Stoffwechsel Verdauung Herz/Kreislauf Atemwege Nervensystem Hormonsystem Immunsystem Cranieles System		

Datum:		
Bericht der Eltern		
	Befund:	Behandlung:
Muskel/Skelett Stoffwechsel Verdauung Herz/Kreislauf Atemwege Nervensystem Hormonsystem Immunsystem Cranieles System		

Anhang D: Fragebogen CHSQ-DE 4-10

DGSM

CSHQ-DE 4-10

Code _____

Die folgenden Aussagen betreffen die Schlafgewohnheiten Ihres Kindes und mögliche Schwierigkeiten mit dem Schlaf. Denken Sie bei der Beantwortung der Fragen an die **vergangene Woche** im Leben Ihres Kindes. Wenn die letzte Woche aus irgendeinem Grund keine typische Woche für das Schlafverhalten Ihres Kindes darstellt (z. B. weil Ihr Kind krank war und deshalb besonders schlecht geschlafen hat oder weil es außergewöhnlich gut geschlafen hat), wählen Sie stattdessen bitte eine vergangene, typische Woche aus dem Leben Ihres Kindes.

Antworten Sie mit **GEWÖHNLICH**, wenn eine Aussage **5 mal oder öfter** pro Woche zutrifft; antworten Sie mit **MANCHMAL**, wenn eine Aussage **2-4 mal** pro Woche zutrifft; antworten Sie mit **SELTEN**, wenn eine Aussagen **nie oder 1 mal** pro Woche zutrifft. Bitte geben Sie immer zusätzlich an, ob die Schlafgewohnheiten ein Problem darstellen, indem Sie JA, NEIN oder KEINE ANGABE (K/A) einkreisen.

Schlafenszeit

Notieren Sie hier die Zubettgehzeit Ihres Kindes: _____

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind geht jeden Abend zur gleichen Zeit ins Bett (R)(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft nach dem Zubettgehen innerhalb von 20 Minuten ein (R)(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft alleine im eigenen Bett ein (R)(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft im Bett der Eltern/der Geschwister ein (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft mit schaukelnden/rhythmischen Bewegungen ein (101)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind benötigt ein bestimmtes Objekt um einzuschlafen (Puppe, spezielle Decke, etc.) (102)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer um einzuschlafen (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind ist zur Schlafenszeit bettfertig (R)(103)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind sträubt sich zur Schlafenszeit ins Bett zu gehen (104)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind kämpft beim Zubettgehen (weint, weigert sich im Bett zu bleiben, etc.) (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Angst im Dunkeln zu schlafen (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Angst alleine zu schlafen (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Schlafverhalten

Übliche Schlafmenge Ihres Kindes pro Tag: _____ Stunden und _____ Minuten
(Gesamtschlafmenge aus Nacht und Tag)

© 2008 Dr. A. Schlarb, K. Veltens-Schurian, B. Schwerdtle

angelika.schlarb(at)uni-tuebingen.de

1

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind schläft zu wenig (9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft zu viel (105)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Die Schlafdauer des Kindes ist genau richtig (R)(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft jeden Tag ungefähr gleich viel (R)(11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind nässt nachts ein (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind redet während des Schlafes (13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes (14)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schlafwandelt während der Nacht (15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wechselt nachts in das Bett eines anderen (Eltern, Geschwister etc.) (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind berichtet von Schmerzen während des Schlafes. Wenn ja, wo? (106)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
<hr/>						
Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafes (17)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schnarcht laut (18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben (19)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes (20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Schwierigkeiten bei anderen zu schlafen (Besuch bei Verwandten, Ferien) (21)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind klagt über Schlafprobleme (107)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/nur schwer beruhigt werden (22)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf (23)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Nächtliches Erwachen

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind wacht einmal während der Nacht auf (24)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf (25)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein (R) (108)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Notieren Sie hier die Minuten, die ein nächtliches Erwachen gewöhnlich dauert: _____

Morgendliches Erwachen

Notieren Sie hier die Uhrzeit, zu der das Kind gewöhnlich morgens aufwacht: _____

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind wacht von alleine auf (R) (26)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht durch einen Wecker auf (109)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht mit schlechter Laune auf (27)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Erwachsene oder die Geschwister wecken das Kind (28)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen (29)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind braucht lange um morgens munter zu werden (30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht sehr früh am Morgen auf (110)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat morgens einen guten Appetit (R)(111)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Tagesmüdigkeit

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind macht während des Tages ein/mehrere Schläfchen (112)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft plötzlich inmitten einer Tätigkeit (z.B. Spielen, Hausaufgaben) ein (113)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind erscheint müde (31)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Wirkte Ihr Kind während der letzten Woche bei einer der folgenden Aktivitäten sehr schläfrig oder ist es eingeschlafen (Markieren Sie alles Zutreffende):

	1 Nicht schläfrig	2 Sehr schläfrig	3 Schläft ein
Alleine Spielen (114)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fernsehen (32)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autofahren (33)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mahlzeiten essen (115)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang E: Subskalen und Items der CSHQ-DE 4-10

Subskalen und Items des CSHQ-DE (Schlarb, 2008)

<p>I. Zubettgehschwierigkeit</p> <p>Das Kind geht jeden Abend zur gleichen Zeit ins Bett.</p> <p>Item Das Kind schläft alleine im eigenen Bett ein.</p> <p>Das Kind schläft im Bett der Eltern/Geschwister ein.</p> <p>Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer um einzuschlafen.</p> <p>Das Kind sträubt sich zur Schlafenszeit ins Bett zu gehen.</p> <p>Das Kind hat Angst alleine zu schlafen.</p>	<p>V. Nächtliches Erwachen</p> <p>Das Kind wechselt nachts in das Bett eines anderen (Eltern, Geschwister etc.)</p> <p>Das Kind wacht während der Nacht einmal auf.</p> <p>Das Kind wacht während der Nacht mehr als einmal auf.</p>
<p>II. Einschlafverzögerungen</p> <p>Das Kind schläft nach dem Zubettgehen innerhalb von 20 Minuten ein.</p>	<p>VI. Parasomnien</p> <p>Das Kind nässt nachts ein.</p> <p>Das Kind redet während des Schlafes.</p> <p>Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes.</p> <p>Das Kind schlafwandelt während der Nacht.</p> <p>Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafes.</p> <p>Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/nur schwer beruhigt werden.</p> <p>Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf.</p>
<p>III. Schlafdauer</p> <p>Das Kind schläft zu wenig</p> <p>Die Schlafdauer ist genau richtig.</p> <p>Das Kind schläft jeden Tag ungefähr gleich viel.</p>	<p>VII. Schlafbezogene Atemstörungen</p> <p>Das Kind schnarcht laut.</p> <p>Das Kind scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben.</p> <p>Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes.</p>
<p>IV. Schlafbezogene Ängste</p> <p>Das Kind braucht Vater/Mutter im Zimmer um einzuschlafen.</p> <p>Das Kind hat Angst im Dunkeln zu schlafen.</p> <p>Das Kind hat Angst alleine zu schlafen.</p> <p>Das Kind hat Schwierigkeiten bei anderen zu schlafen (Besuch bei Verwandten, Ferien, etc.)</p>	<p>VIII. Tagesschläfrigkeit</p> <p>Das Kind wacht von alleine auf.</p> <p>Das Kind wacht mit schlechter Laune auf.</p> <p>Erwachsene und Geschwister wecken das Kind.</p> <p>Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen.</p> <p>Das Kind braucht lange um morgens munter zu werden.</p> <p>Das Kind erscheint müde.</p> <p>Fernsehen: Kind wirkt schläfrig.</p> <p>Autofahren: Kind wirkt schläfrig.</p>

Anhang F: Fragebogen Veränderungen

Fragebogen

Fragebogen-Nr.:	Datum:			
<p>Haben Sie in den letzten 6 Wochen neben dem Schlafverhalten auch andere Veränderungen bei Ihrem Kind beobachtet?</p>				
<p>Bitte kreuzen Sie das <u>Ausmaß der Veränderungen</u> an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „1 bis 3“ für das Ausmaß der positiven Veränderungen • „0 (null)“ bei keinen beobachteten positiven Veränderungen 				
Art der Veränderungen:	Ausmaß der Veränderungen:			
	1 (gering)	2 (mittel)	3 (stark)	0 (keine)
Bewegungsausführung (z.B.: Hüpfen, Gehen, Ballspielen, Klettern, Körperhaltung, ...)				
Koordination und Feinmotorik (z.B.: Stiftführung beim Zeichnen, Balancieren, Radfahren, ...)				
Konzentration/Aufmerksamkeitspanne (z.B.: Geduld, Ausdauer, Zuhören, Beobachten, ...)				
Unruhe (z.B.: übermäßiger Bewegungsdrang, Ungeduld, ...)				
Emotionalität (z.B.: Schreckhaftigkeit, Angst, Aggression, ...)				
Soziales Verhalten (z.B.: Einfühlsamkeit, Umgang mit anderen, ...)				
Appetit (z.B.: Häufigkeit, Speisemenge, Flüssigkeitsaufnahme, ...)				
Verdauungsbeschwerden (z.B.: Blähungen, Bauchschmerzen, Verstopfung, Durchfall, ...)				
Stuhlgang (z.B.: Regelmäßigkeit, Häufigkeit, ...)				
Harn (z.B.: Regelmäßigkeit, Häufigkeit, ...)				

Art der Veränderungen:	Ausmaß der Veränderungen:			
	1 <i>(gering)</i>	2 <i>(mittel)</i>	3 <i>(stark)</i>	0 <i>(keine)</i>
Sauberkeit: Harn (Menge notwendiger Windeln)				
Sauberkeit: Stuhl (Menge notwendiger Windeln)				
Gesundheitszustand (z.B.: Husten, Schnupfen, Allergie, ...)				
Sonstige Veränderungen: (Bitte mit maximal 3 Worten beschreiben):				