Aus der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des
Universitätsklinikum zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. Egbert Herting

Einsatz von komplementärer und alternativer Medizin bei Kindern und Jugendlichen mit Asthma bronchiale

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Sektion Medizin -
vorgelegt von Michelle Hohmann Ebbers
aus Curitiba/Brasilien

Lübeck 2018

1. Berichterstatterin/Berichterstatter: Prof. Dr. med. Matthias Kopp

2. Berichterstatterin/Berichterstatter: Prof. Dr. med. Jens-Martin Träder

Tag der mündlichen Prüfung: 16.10.2019

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 16.10.2019

Promotionskommission der Sektion Medizin

I Inhaltsverzeichnis

I Inhaltsverzeichnis I

II Abkürzungsverzeichnis III

III Abbildungsverzeichnis V

III Tabellenverzeichnis VI

IV Anhangsverzeichnis VII

1 Einleitung 1

1.1 Asthma bronchiale im Kindesalter 1

1.2 Einteilung von Asthma bronchiale und aktuelle Therapieprinzipien 2

1.2.1 Medikamentöse Therapie 3

1.2.2 Nicht-medikamentöse Therapie 5

1.3 Komplementäre und alternative Medizin 6

1.3.1 Übersicht der gebräuchlichsten Arten von komplementärer und alternativer Medizin 6

1.4 Arbeitshypothese und Fragestellung 8

2 Material und Methoden 9

2.1 Studiendesign und Population 9

2.2 Datenerhebung 11

2.3 Ethikvotum 14

2.4 Statistische Auswertung 14

2.4.1 Datenaufbereitung 14

2.4.2 Datenanalyse mittels SPSS 16

3 Ergebnisse 17

3.1 Charakteristika der Asthma- und Kontrollpopulation 18

3.1.1 Lungenfunktion und exhalierte Stickstoffmonoxid-Konzentration 18

3.1.2 Familie, Herkunft und Bildung 19

3.1.3 Nutzung komplementärer und alternativer Therapien 22

3.2 Vergleich CAM+ und CAM- innerhalb der Asthmapopulation 24

3.2.1 Medikamentengebrauch 25

3.2.2 Lungenfunktion und exhalierte Stickstoffmonoxid-Konzentration 26

3.2.3 Familie, Herkunft und Bildung 27

3.3 Vergleich CAM+ und CAM- innerhalb der Kontrollpopulation 29
3.3.1 Familie, Herkunft und Bildung 29
3.4 Auswertung Befragung Haus-/Kinderärzte 30
4 Diskussion 32
5 Zusammenfassung 41
6 Literatur 42
7 Anhang 48
8 Danksagung 72
9 Lebenslauf 73

II Abkürzungsverzeichnis

β_2-Agonist	Betasympathomimetikum/ Beta-2-Agonist
BMI	Body-Mass-Index
BTS	British Thoracic Society
CAM	komplementäre und alternative Medizin
CAM–	Nichtnutzer von komplementärer und alternativer Medizin
CAM+	Nutzer von komplementärer und alternativer Medizin
Chi²-T.	Pearsons-Chi-Quadrat-Test
D	Deutschland
FA	Familienanamnese
FDA	U.S. Food and Drug Administration
FEV1	Einsekundenkapazität
Fisher	exakter Test nach Fisher
FVC	forcierte Vitalkapazität
GINA	Global Initiative for Asthma
ICS	inhalative Glukokortikoide
IgE	Immunglobulin E
ISAAC	International Study of Allergies and Asthma in Childhood
KA	Kinderarzt
KIRA-Studie	Kinder und Asthma - Studie
LABA	langwirksame Betasympathomimetika
LTRA	Leukotrienrezeptorantagonisten
MEF 25%	mittlere Ejektionsfraktion bei 25%
MEF 50%	mittlere Ejektionsfraktion bei 50%
min/max	Minimum/Maximum
MWT	Mann-Whitney-U-Test
NOe	exspiratorisches Stickstoffmonoxid
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
O_2	Sauerstoff
OCS	orale Glukokortikoide
PEF	Peak exspiratory flow
ppB	Parts per billion
Rtot	totales Residualvolumen

s	Standardabweichung
SABA	schnellwirksame Betasympathomimetika
TCM	traditionelle chinesische Medizin
UKSH	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck
VC	Vitalkapazität
WHO	World Health Organization
$\bar{x}$	Mittelwert
x_{med}	Median

III Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Asthma-Stufenplan Kinder und Jugendliche gemäß Atemwegsliga	Seite 5
Abb. 2	Populationsbeschreibung Studienteilnehmer	Seite 10
Abb. 3	Volumen-Zeit-Kurve einer standardisierten spirografischen Untersuchung	Seite 12
Abb. 4	Altersverteilung in Jahren in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 17
Abb. 5	Häufigkeiten von Atopien in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 18
Abb. 6	Schulabschluss der Mütter in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 20
Abb. 7	Schulabschluss der Väter in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 20
Abb. 8	Darstellung der Nutzung von CAM in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 22
Abb. 9	Darstellung der Kommunikation der Nutzung von CAM mit dem behandelnden Arzt	Seite 22
Abb. 10	Häufigkeitsverteilung der CAM in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 23
Abb. 11	Asthma Kontrolle nach NVL zwischen CAM+ und CAM- innerhalb der Asthmapopulation	Seite 24
Abb. 12	Rücklauf Kinder-/Hausärztebefragung in %.	Seite 31

III Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Grade der Asthmakontrolle gemäß NVL und GINA	Seite 3
Tab. 2	Übersicht Basis- und Bedarfstherapeutika zur medikamentösen Behandlung von Asthma bronchiale	Seite 4
Tab. 3	Tagesdosen inhalativer Glukokortikoide (µg) für Asthma-Patienten gemäß der Einteilung der GINA	Seite 15
Tab. 4	Übersicht soziodemografischer Daten der Eltern der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 21
Tab. 5	Übersicht CAM-Nutzung in der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 23
Tab. 6	Medikamentengruppen: Asthmapopulation CAM+ und CAM-	Seite 25
Tab. 7	Medikamentengruppen: Glukokortikoiddosierung der Asthmapopulation CAM+ und CAM-	Seite 26
Tab. 8	Soziodemografische Daten der Eltern der Asthmapopulation CAM+ und CAM-	Seite 28
Tab. 9	Soziodemografische Daten der Eltern der Kontrollpopulation CAM+ und CAM-	Seite 30

IV Anhangsverzeichnis

A1	Charakteristika der Asthma- und Kontrollpopulation	Seite 48
A2	Charakteristika der Asthmapopulation	Seite 51
A3	Charakteristika der Kontrollpopulation	Seite 56
A4	Basis-Fragebogen	Seite 58
A5	Klinische Untersuchung-Dokumentation	Seite 63
A6	Screeningbogen für den Studieneinschluss	Seite 65
A7	Screeningbogen für den sekundären Studienausschluss	Seite 67
A8	CAM – Fragebogen	Seite 68
A9	Fragebogen Kinder-/Hausärzte	Seite 70
A10	Publikation	Seite 71

1 Einleitung

1.1 Asthma bronchiale im Kindesalter

Weltweit sind etwa 235 Millionen Menschen an Asthma bronchiale erkrankt [1]. Im Kindesalter ist Asthma bronchiale die häufigste chronische Erkrankung mit einer weltweiten Prävalenz von 14,1 % in der Altersgruppe der 6- bis 7-Jährigen und 11,7 % in der Altersgruppe der 13- bis 14-Jährigen [2-4].

Asthma bronchiale ist eine heterogene Erkrankung, die durch eine chronische Entzündung der Atemwege entsteht und durch eine bronchiale Hyperreagibilität sowie eine reversible und variable Atemwegsobstruktion definiert wird [3,5].

Grundlage der Obstruktion ist eine bronchiale Hyperreagibilität. Die Atemwegsobstruktion wird beim Asthma im Kindes- und Jugendalter insbesondere durch Allergene, körperliche Belastung und Infekte der oberen Atemwege ausgelöst [5]. Als Folge kommt es zu einer Aktivierung von Mastzellen, Basophilen und alveolären Makrophagen, die über immunologische Prozesse sowie rezeptorgesteuerte Mechanismen, Mediatoren freisetzen [6,7]. Es folgt eine Sofortreaktion sowie über die Synthese von Zytokinen, Leukotrienen, Prostaglandin D2 und dem plättchenaktivierendem Faktor (PAF) eine Spätreaktion [6,7]. Durch Einwanderung von Entzündungszellen (Neutrophilen, Eosinophilen und Makrophagen) in die Bronchialschleimhaut wird der Entzündungsprozess aufrechterhalten und es kann eine bronchiale Hyperreaktivität entstehen [6-8].

Klinisch präsentiert sich Asthma bronchiale mit einer großen Variabilität der Symptome, die von einer leichten Belastungsdyspnoe bis zu massiven Hustenanfällen mit Dyspnoe reichen und in ihrem zeitlichen Auftreten variieren können [3,5,9].

Die Diagnose Asthma bronchiale wird anhand charakteristischer respiratorischer Beschwerden gestellt [3,5]. Zu diesen Beschwerden werden Kurzatmigkeit, thorakales Engegefühl, Husten oder exspiratorischem Giemen (Wheezing, englisch: Pfeifen) gezählt [3,5].

Zur Bestätigung der Diagnose wird der Nachweis einer (teil-) reversiblen Atemwegsobstruktion und/oder einer bronchialen Hyperreagibilität mittels Lungenfunktion empfohlen [3,5,10].

Da Asthma bronchiale durch eine variable Einschränkung des exspiratorischen Atemflusses gekennzeichnet ist, wird die Bestimmung der Einsekundenkapazität (FEV1) genutzt [3,5]. Da sich eine verminderte FEV1 auch bei anderen Lungenerkrankungen zeigen kann, wird empfohlen, mindestens einmal zur Diagnosesicherung den Tiffeneau-Index zu bestimmen [3,5]. Bei diesem Wert handelt es sich um den Quotient der FEV1 und der forcierten Vitalkapazität (FVC). Dieser Wert wird in Prozent der Vitalkapazität angegeben und gibt einen Hinweis über das Ausmaß der Atemwegsobstruktion [6,11].

Die Reversibilität der gemessenen Atemwegsobstruktion wird mittels Bronchospasmolyse durch die Gabe eines kurzwirksamen Betasympathomimetikum, in der Regel 1-2 Hübe Salbutamol, geprüft [6]. Alternativ ist auch die Gabe eines Glukokortikoids über einen Zeitraum von vier Wochen möglich [6]. Eine (Teil-) Reversibilität ist dann vorhanden, wenn nach der Bronchospasmolyse die FEV1 um > 12 % [5,10] oder > 15 % [3] ansteigt. Konnte keine (teil-) reversible Atemwegsobstruktion nachgewiesen werden und ist klinisch die Diagnose eines Asthma bronchiale sehr wahrscheinlich, wird ein Provokationstest zur Prüfung auf eine bronchiale Hyperreagibilität empfohlen [6]. Dieser kann zum Beispiel in Form einer standardisierten Belastung mittels Laufband, Kaltluftprovokation, Methacholin- oder Histamin-Provokation erfolgen [3,5,10].

1.2 Einteilung von Asthma bronchiale und aktuelle Therapieprinzipien

Zur Therapieeinstellung und der Verlaufskontrolle wird die Asthmakontrolle von der „Nationalen Versorgungsleitlinie“ (NVL) und der „Global Initiative for Asthma“ (GINA) empfohlen [3,5].

Die Asthmakontrolle ist einfach zu erheben und beruht auf vier Parametern:

- dem Vorhandensein von Symptomen am Tag oder während der Nacht,
- dem Gebrauch von Bedarfsmedikamenten (Betasympatomimetika),
- einer Einschränkung der FEV1 in der Lungenfunktion,
- und der Anzahl der Asthma-Exazerbationen [3,5].

Anhand dieser Parameter erfolgt die Einteilung in ein kontrolliertes, ein teilweise kontrolliertes und ein unkontrolliertes Asthma bronchiale (Tab.1) [12].

Kriterium	kontrolliertes Asthma	teilweise kontrolliertes Asthma 1-2 Kriterien erfüllt	unkontrolliertes Asthma mind. 3 Kriterien erfüllt
Symptome tagsüber	keine	> 2 x / Woche	
Symptome nachts	keine	jedes Symptom	
Bedarfsmedikation	keine	> 2 x / Woche	
Aktivitätseinschränkung	keine	jede Einschränkung	
FEV1	normal	vermindert	
Exazerbation	keine	mind. 1 x / Jahr	in der aktuellen Woche

Tab. 1: Grade der Asthmakontrolle gemäß NVL und GINA im Kindes- und Jugendalter [3,5].

1.2.1 Medikamentöse Therapie

Ziel der medikamentösen Therapie ist, die bronchiale Hyperreagibilität und Atemwegsobstruktion zu vermindern sowie der Entzündung der Atemwege entgegenzuwirken [6]. Bei der medikamentösen Therapie werden Basis- von Bedarfstherapeutika unterschieden.

Die Basistherapeutika, auch „Controller“ genannt, werden über einen längeren Zeitraum regelmäßig eingenommen. Sie sollen die asthmatischen Beschwerden im Alltag minimieren und dem Prozess der Entzündung und des „Remodeling“ der Lunge entgegenwirken [6]. Das „Remodeling“ bezeichnet einen Umbauprozess der großen und kleinen Atemwege, welche durch Aktivierung von Fibro- und Myoblasten sowie Gefäßneubildungen verursacht wird und zu epithelialen und subepithelialen Veränderungen führt [13,14]. In der Lunge zeigt sich dies als Bildung von Ödemen, Hypersekretion sowie einer Verdickung von Bronchial-/Alveolarwände und somit einer Verengung der Atemwege [13,14].

Die Bedarfstherapeutika oder „Reliever“ sollen für akute asthmatische Beschwerden eingesetzt werden [12]. Kurzwirksame Betasympathomimetika (SABA) sollen in der Akutsituation zu einer sofortigen Bronchodilatation und somit zu einer Verbesserung der obstruktiven Symptomatik führen [12].

Zu den Basistherapeutika zählen inhalative Kortikosteroide (ICS), Kombinationen aus ICS und langwirksamen Betasympathomimetika (LABA), Leukotrienrezeptor-antagonisten (LTRA) sowie systemische Kortikosteroide (OCS) und monoklonale

IgE-Antikörper wie zum Beispiel Omalizumab. Aktuell sind zwei weitere monoklonale Antikörper ab dem Alter von 6 Jahren für das schwere, unkontrollierte Asthma bronchiale zugelassen. Dazu zählen der monoklonale Anti-IL-5-Antikörper Mepolizumab sowie der Anti-IL-4/IL-13-Rezeptor-Antikörper Dupilumab. Eine Übersicht über die Bedarfs- und Basistherapeutika ist in Tab. 2 dargestellt.

Basistherapeutika (Controller)	**Beispiele**
Inhalative Kortikosteroide (ICS)	- Fluticason - Budesonid - Beclomethason
Langwirksame Betasympathomimetika (LABA)	- Salmeterol - Formoterol
Anticholinergika	- Ipratropiumbromid - Tiotropiumbromid
Kombinationen aus ICS + LABA	- Salmeterol/Fluticason - Formoterol/Fluticason - Formoterol/Budesonid
Leukotrienrezeptor-Antagonisten (LTRA)	- Montelukast
Systemische Kortikosteroide (OCS)	- Prednisolon
Monokolonale Antikörper	- Omalizumab - Mepolizumab - Dupilumab
Bedarfstherapeutika (Reliever)	**Beispiele**
Kurzwirksame Betasympathomimetika (SABA)	- Salbutamol - Fenoterol - Terbutalin

Tab. 2: Übersicht Basis- und Bedarfstherapeutika zur medikamentösen Behandlung von Asthma bronchiale [3,5].

Die medikamentöse antiasthmatische Behandlung erfolgt nach einem Stufenplan, welcher in Abb. 1 dargestellt ist [3,5]. Zu Beginn der Therapie wird ein ICS in niedriger Dosierung sowie ein SABA als Bedarfsmedikation angesetzt [12]. Lassen sich die Beschwerden hierunter nicht kontrollieren, werden die Medikamente der darauffolgenden Stufe gegeben bis die Asthmakontrolle ein kontrolliertes Asthma bronchiale zeigt [3,5].

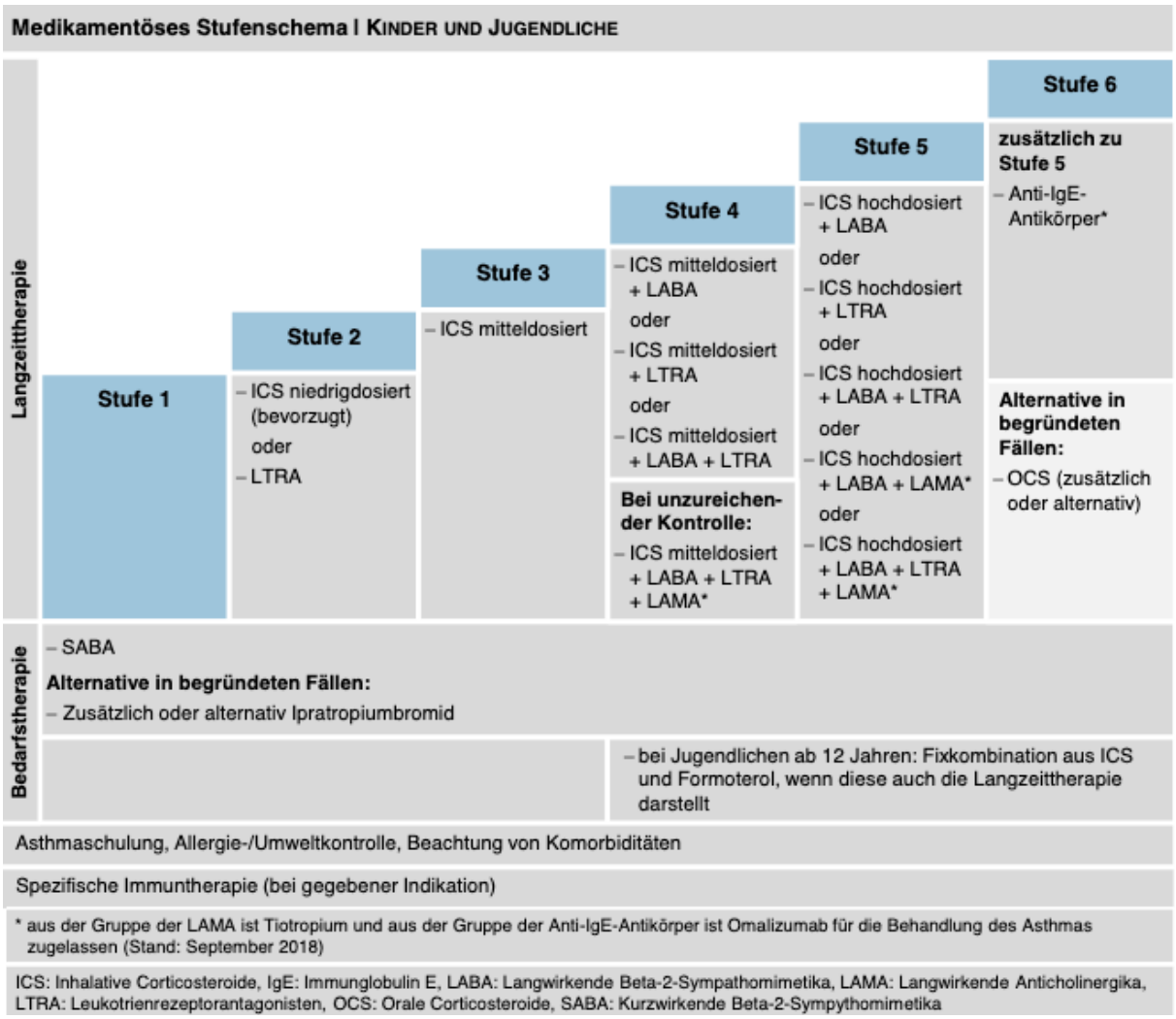

Abb.1: Asthma-Stufenplan Kinder und Jugendliche gemäß NVL [3].

1.2.2 Nicht-medikamentöse Therapie

Neben der medikamentösen Therapie sind ergänzende Maßnahmen wie eine regelmäßige Patientenschulung, Allergenkarenz, körperliches Training und Atemphysiotherapie von großer Bedeutung [15,16]. Diese ergänzenden Maßnahmen sollen dabei helfen die Erkrankung besser zu kontrollieren und damit die Lebensqualität zu steigern [15,16].

Der Begriff der Asthmaschulung umfasst praktische und theoretische Schulungen, welche die Compliance verbessern sollen [6]. Zu den Schulungsinhalten gehören die korrekte Nutzung und Pflege der Inhalationssysteme, das Erkennen und richtige Behandeln eines akuten Asthmaanfalls, das Erkennen von Auslösern und die Selbstwahrnehmung [6].

1.3 Komplementäre und alternative Medizin

Die Methoden der „komplementären und alternativen Medizin“ (CAM) sind Studien zufolge sowohl bei Erwachsenen wie auch bei Kindern stark verbreitet [17,18]. Internationale Studien zeigen, dass bis zu 66 % der Kindern mit chronischen Lungenerkrankungen CAM nutzen [18,19].

Die Bezeichnung „komplementäre und alternative Medizin “ ist nicht einheitlich definiert. Die „World Health Organization“ (WHO) beschreibt sie als ein „umfassend breites Spektrum von Heilmethoden, die nicht Teil der Tradition des jeweiligen Landes sind“ [20].

Aktuelle Daten darüber wie weit CAM bei Kindern mit chronischen Lungenerkrankungen in Deutschland verbreitet ist, gibt es nicht. Sehr wenig ist auch darüber bekannt in wieweit die Nutzung von CAM mit den behandelnden Ärzten kommuniziert wird.

1.3.1 Übersicht der gebräuchlichsten Arten von komplementärer und alternativer Medizin

Die traditionelle chinesische Medizin (TCM) hat ihre Ursprünge vor über 2000 Jahren [21-23]. Das Therapieprinzip besteht in einer „ganzheitlichen Herangehensweise“, die den gesamten Menschen berücksichtigt [21,23]. Zu der TCM zählen verschiedene Teilbereiche von denen die Kräuterheilkunde, die Akupunktur und Qigong, eine chinesische Meditations-, Konzentrations- und Bewegungsform, am bekanntesten sind [21].

Die Akupunktur folgt dem Prinzip des Taoismus, der ältesten Naturphilosophie Chinas [24]. Der Taoismus teilt das Universum nach Polaritäten in Yin und Yang ein, zwischen denen sich das Qi befindet [25]. Das Qi stellt die Lebensenergie, die den Körper auf Längsbahnen, den Meridianen, umfließt dar und hat Einfluss auf alle Vorgänge im Körper [24,25]. Kommt es zu einem gestörten Fluss des Qi, entstehen Krankheiten [24,25]. Durch gezielte Stiche in definierten Akupunkturpunkten auf der Meridianlinie, kann der gestörte Fluss des Qis wieder hergestellt und die Krankheit therapiert werden [24,25].

Die klassische Homöopathie wurde 1810 von Samuel Hahnemann gegründet und basiert auf der Vorstellung, dass jede Krankheit auf einer „Störung der Lebenskraft“

beruht [22,26]. Symptome, die bei einer Krankheit auftreten, werden in der klassischen Homöopathie als Ausdruck der Selbstheilungskraft des Körpers gesehen [26]. Grundlegend in der homöopathischen Therapie ist das „Simileprinzip“, welches besagt, dass „Ähnliches mit Ähnlichem“ therapiert wird [22,27]. Somit sollte ein Arzneimittel dem Krankheitsbild, welches es therapieren soll, ähneln [22,27].

Die Osteopathie wurde im 19. Jahrhundert durch den amerikanischen Arzt Andrew Taylor Still entwickelt [28]. Das Prinzip ist die Erhaltung der Beweglichkeit des Körpers in seiner Gesamtheit [29]. Ist die Beweglichkeit des Körpers eingeschränkt, können aus osteopathischer Sicht Gewebsspannungen entstehen, die zu Funktionsstörungen und letzten Ende zu Erkrankungen führen [28,30]. Ziel der osteopathischen Untersuchung ist es, die resultierende Funktionsstörung aufzuspüren, zu beheben und dem Körper somit zu ermöglichen seine Selbstheilungskraft einzusetzen [28-30].

Das Verfahren der Bioresonanz wurde 1975 erstmals vom Physiker Ludger Mersmann vorgestellt und danach durch den Arzt Franz Morell genutzt [31]. Das Verfahren geht davon aus, dass der menschliche Körper elektromagnetische Schwingungen freisetzt und diese je nach Erkrankung in ein krankheitstypisches Spektrum verändert werden [31]. Diese Veränderungen der Schwindungen können durch verschiedene leitende Materialien, wie z.B. Matten oder Kopfhauben, dargestellt werden [31]. Die anschließende Therapie besteht im Prinzip der „Invertschwingung“, bei der das pathologische Schwingungsmuster durch „Gegenüberstellung mit ihrem exakten Spiegelbild auf Null reduziert, das heißt ausgelöscht“ wird [31].

Die angewandte Kinesiologie wurde in den 1960er von Goerge Joseph Goodheart, einem amerikanischen Chiropraktiker, entwickelt [32]. Der Begriff „Kinesiologie“ stammt von den griechischen Wörtern „kinesis“, der Bewegung, sowie „logos“, dem Wort bzw. der Lehre ab [32]. Die ihr zugrundeliegende Theorie besagt, dass sich Anspannungszustände oder Erkrankungen als Schwäche korrespondierender Muskelgruppen zeigen [33]. Zur Diagnostik werden einfache Muskeltests benutzt, die diese Muskelschwächung darstellen können [33]. Besonders häufig wird die „Kinesiologie“ bei Allergien und Unverträglichkeiten angewandt [32].

Die Anwendung der Schüßler-Salze geht auf den homöopathischen Arzt Wilhelm Heinrich Schüßler bis in das 19. Jahrhundert zurück und basiert auf der Annahme,

dass Krankheiten durch Störungen der physiologischen Selbstregulation entstehen [34]. Durch Gabe von homöopathisch aufbereiteten Mineralstoffen kann die Selbstregulation wieder hergestellt werden [34].

Schüssler-Salze werden vor allem begleitend zur konventionellen Schulmedizin genutzt [34].

1.4 Arbeitshypothese und Fragestellung

Ziel dieser Arbeit ist es, den Gebrauch von CAM bei Kindern und Jugendlichen mit ärztlich diagnostiziertem Asthma zu erfassen. Darüber hinaus soll untersucht werden, in wie weit der Gebrauch von CAM mit den behandelnden Ärzten kommuniziert wird.

Hypothese: Kinder und Jugendliche mit einem teil- bzw. unkontrolliertem ärztlich diagnostizierten Asthma bronchiale nutzen häufiger CAM als Kinder und Jugendliche mit einem kontrolliertem ärztlich diagnostizierten Asthma.

Fragestellung:

1) Wie viele der Kinder und Jugendliche mit ärztlich diagnostiziertem Asthma bronchiale nutzen CAM?
2) Welche Form von CAM wird bevorzugt eingesetzt?
3) Nutzen Kinder und Jugendliche mit einem teil- bzw. unkontrollierten Asthma bronchiale häufiger CAM als Kinder und Jugendliche mit einem kontrollierten Asthma bronchiale?
4) Unterscheiden sich Kinder mit Asthma bronchiale, die CAM nutzen, von Kindern mit Asthma bronchiale, die keine CAM nutzen?
5) Nutzen Kinder von Eltern mit einem höheren Bildungsniveau eher CAM als Kinder von Eltern mit einem niedrigeren Bildungsniveau?
6) Wie viele CAM-Nutzer kommunizieren die Anwendung mit ihrem behandelnden Arzt?

2 Material und Methoden

2.1 Studiendesign und Population

Die vorliegende Arbeit über die Untersuchung von „komplementärer und alternativer Medizin“ (CAM) bei Kindern und Jugendlichen mit ärztlich diagnostiziertem Asthma bronchiale wurde zur Vorbereitung der „Kinder Register Asthma – Studie“ (KIRA) durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine prospektive Studie mit dem Ziel, unterschiedliche Asthma-Phänotypen im Kindes- und Jugendalter zu charakterisieren.

Für die vorliegende Arbeit wurden zwei Gruppen (Studien- und Kontrollpopulation) von Teilnehmern rekrutiert. Die Studienpopulation wurde ausschließlich aus dem Patientenkollektiv der pulmologischen Spezialsprechstunde des UKSH Lübeck rekrutiert. Einschlusskriterium war ein ärztliches diagnostiziertes Asthma bronchiale bzw. Vorliegen von rezidivierenden Bronchitiden. Die Vorstellung in der pulmologischen Spezialsprechstunde erfolgte entweder als Zuweisung durch den niedergelassenen Kinder-/Hausarzt oder durch eine Anbindung nach stationärer/ambulanter Behandlung am UKSH Lübeck.

Die Rekrutierung der Kontrollpopulation erfolgte über das Personal des UKSH Lübeck: Mitarbeiter des UKSH wurden gefragt, ob ihre Kinder an der Studie teilnehmen. Zusätzlich zu den unten aufgelisteten Einschlusskriterien, durfte bei diesen Teilnehmern im Alter zwischen 6 Monaten und 6 Jahren kein „Wheezing“ sowie im Alter > 6 Jahren kein Asthma bronchiale diagnostiziert worden sein.

Die Rekrutierung beider Populationen erfolgte im Zeitraum von Juli 2013 bis Januar 2016 an der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des UKSH Lübeck im Rahmen der pulmologischen Spezialsprechstunde.

Folgende „allgemeine Einschlusskriterien“ mussten für den Einschluss in beide Populationen erfüllt sein:

- Reifgeborenes der ≥ 37. Schwangerschaftswoche,
- Verständnis (aktiv/passiv) der deutschen Sprache,
- keine bekannten, angeborenen oder perinatalen Lungenerkrankungen des Neugeborenen (Bronchopulmonale Dysplasie, chronische Lungenerkrankung, schweres Atemnotsyndrom),
- keine Fehlbildung der Atemwege
- kein Sauerstoffbedarf nach der Geburt über mehr als 24h,

- keine maschinelle Beatmung oder Atemhilfe / continuous airway pressure nach der Geburt,
- keine bekannte Mukoviszidose (zystische Fibrose),
- keine bekannte primäre ziliäre Dyskinesie,
- keine anderen schweren Erkrankungen des Respirationstraktes (z.B. interstitielle Lungenerkrankung),
- keine angeborener Herzfehler mit Beeinflussung der pulmonalen Zirkulation (u.a. hämodynamisch relevanter Ventrikelseptumdefekt, Fallot-Tetralogie),
- Alter zwischen 6 – 18 Jahre,
- Einverständnis beider Eltern bzw. des sorgerechtstragenden Elternteils,
- Einverständnis des Kindes, falls das Kind älter als 8 Jahre alt ist.

Die Nichterfüllung eines Kriteriums führte zum Ausschluss aus der Studie.

Von insgesamt 163 Kinder und Jugendlichen mit Asthma bronchiale wurden 149 Teilnehmer in die Studienpopulation eingeschlossen (90.2%). Von den n= 14 Teilnehmern, die nicht an der Studie teilnahmen, erfüllten n= 7 Kinder nicht die Einschlusskriterien (n = 5 Ausschluss wegen Frühgeburtlichkeit; n = 2 Ausschluss wegen Atemunterstützung nach Geburt), n = 7 wollten ohne weitere Angaben nicht an der Untersuchung teilnehmen. In die Kontrollpopulation konnten alle angesprochenen 26 „gesunde“ Kinder und Jugendliche eingeschlossen werden.

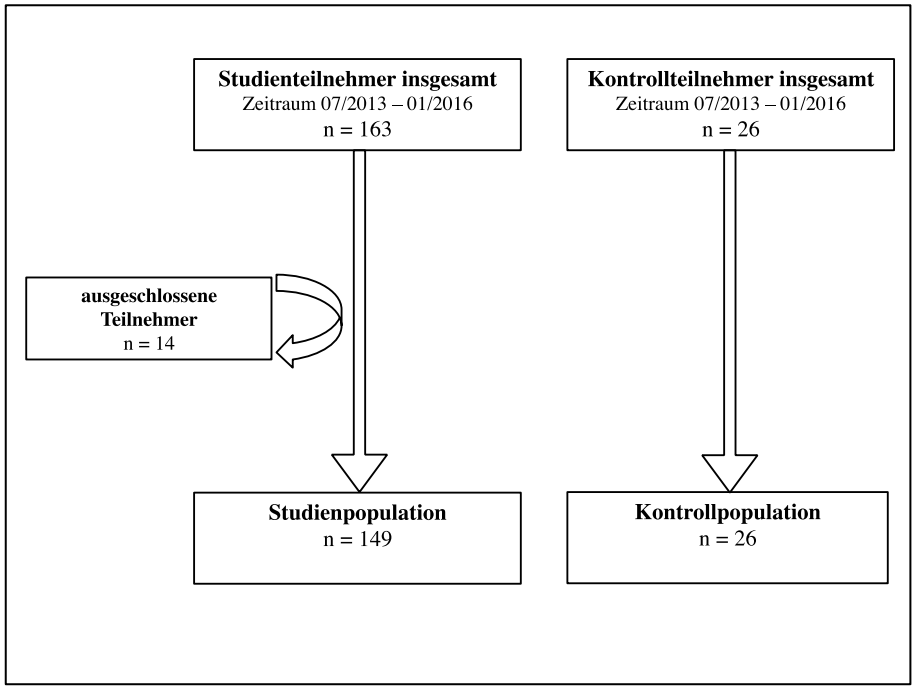

Abb. 2: Populationsbeschreibung Studienteilnehmer.

2.2 Datenerhebung

Basisuntersuchung:

Der für die Studie erstellte Fragebogen beinhaltete Fragen zu Themen wie Atembeschwerden in den letzten 12 Monaten, andere Beschwerden und Krankheitsbilder sowie Fragen zu Familie, Beruf und Lebensumfeld. Dieser Fragebogen wurde im Rahmen der pulmologischen Spezialsprechstunde des UKSH Lübeck an die Teilnehmer und ihre Eltern ausgeteilt und zum Ende der Untersuchung wieder eingesammelt.

Klinische Untersuchung:

Bei der klinischen Untersuchung wurden allgemeine Daten (Alter, Größe und Körpergewicht) erfasst. Die Größe wurde mittels eines Maßstabes sowie das Gewicht mit einer Körperwaage bestimmt. Bei der körperlichen Untersuchung wurde insbesondere auf Zeichen einer akuten Infektion sowie auf die Auskultation der Lunge geachtet.

Lungenfunktion:

Die Lungenfunktion wurde in Form einer Bodyplethysmografie mit Spirometrie durchgeführt. Hierfür wurde der „Master Screen Body“, der Care Fusion GmbH Deutschland“ sowie für die Auswertung das Programm „Master Screen, Version 1.0 für JLAB Software 5.3x“ genutzt.

Für die Untersuchung wurden die Teilnehmer in die luftdichtverschlossene Kabine gesetzt. Die Nase wurde mit einer Nasenklemme verschlossen und das Mundstück des Bodyplethysmografen musste fest mit den Lippen umschlossen werden. Zuerst sollte ruhig ein- und ausgeatmet werden. Nach einer kurzen Eingewöhnungszeit erfolgte das Atemmanöver. Aus der Ruheatmung heraus musste so lange es möglich war ausgeatmet werden, um anschließend tief und kräftig ein- und schnell und kräftig wieder auszuatmen. Aus diesen Manövern wurde eine Atemflusskurve erstellt ähnlich wie sie in Abb. 3 dargestellt ist. Zusätzlich zu den Atemflüssen konnte aufgrund des geschlossenen Systems, der Atemwegswiderstand (Rtot), die totale Lungenkapazität (TLC) und das Residualvolumen (RV) bestimmt werden.

Bei Vorliegen einer Obstruktion, erfolgte eine Bronchospasmolyse. Hierfür wurden zwei Hübe Salbutamol à 100 µg über Dosieraerosol und Spacer als Inhalierhilfe verabreicht und erneut eine Lungenfunktion durchgeführt.

Für die Auswertung der Lungenfunktion wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Einsekundenkapazität absolut sowie in % vom Sollwert (FEV1),
- Funktionale Vitalkapazität absolut sowie in % vom Sollwert (FVC),
- Vitalkapazität absolut,
- Tiffeneau-Index (FEV1% VC),
- Mean Expiratory Flow bei 25% und 50% (MEF25 % und MEF50 %),
- Totaler Atemwegswiderstand (Rtot) in % vom Soll.

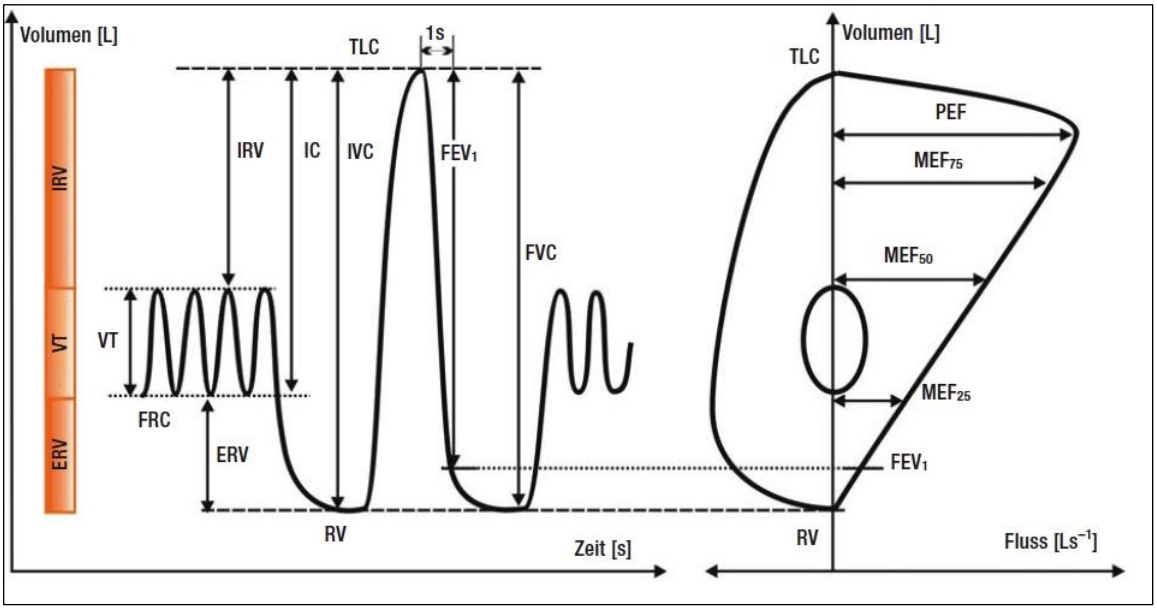

Abb.3: Volumen-Zeit-Kurve einer standardisierten spirografischen Untersuchung mit Balkendiagramm der Volumenparameter (links) und Fluss-Volumen-Kurve des forcierten Ausatmungsmanövers (rechts, dargestellt mit gemeinsamer Volumenachse, Normalbefund [35].

<u>Exspiratorische Stickstoffmonoxid-Konzentrationsmessung:</u>

Begleitend zur Lungenfunktion wurde die exhalierte Stickstoffmonoxidkonzentration (NOe) mit einem elektrochemischen Sensor („NO Vario Analyser“, der FILT GmbH Deutschland) bestimmt. Das NOe wird mittels Chemilumineszenzanalyse bestimmt, die auf der Reaktion von NO mit Ozon beruht [36]. Das Ozon wird dabei aus Sauerstoff der Umgebungsluft erzeugt. Das dabei gebildete Stickstoffdioxid emittiert Lichtquanten, die dann photometrisch gemessen werden können. Das Licht ist dabei streng proportional zur ausgeatmeten Stickstoffmonoxid-Konzentration [36]. Die

emittierten Lichtquanten werden mit Hilfe eines integrierten Algorithmus in die NOe-Konzentration umgerechnet [36]. Das hierfür genutzte Programm war das „NO VARIO V444 SN“.

Für die Durchführung musste das Mundstück des Analyser in den Mund genommen werden und nach einem tiefen Einatmen langsam und gleichmäßig ausgeatmet werden.

Gemäß der Atemwegsliga sind im Kindesalter Werte < 25 ppb normal, Werte von 25-35 ppB auffällig und Werte > 35 ppb weisen auf eine aktive Entzündung der Atemwege hin [37].

Fragebogen CAM:

Der Fragebogen zur Erhebung des Gebrauchs von CAM wurde für diese Arbeit entworfen. Er beinhaltet Fragen zum Gebrauch von antiasthmatischen Medikamenten und CAM sowie zur Kommunikation der CAM-Nutzung mit den behandelnden Ärzten.

Aufgrund eines organisatorischen Fehlers, wurde der CAM-Fragebogen bei insgesamt 18 Teilnehmern der Kontrollpopulation sowie 7 Teilnehmern der Studienpopulation nur einseitig ausgeteilt. Die fehlenden Informationen konnten bei allen Teilnehmern der Kontrollpopulation sowie bei 4 Teilnehmern der Studienpopulation per Telefon-Interview nachträglich eingeholt werden. Bei drei Teilnehmern der Studienpopulation, die telefonisch nicht erreicht werden konnten, mussten die Angaben als fehlend eingetragen werden.

Fragebogen Haus-/Kinderärzte:

Insgesamt wurde die Studienpopulation von 45 Haus- bzw. Kinderärzten betreut. Jeder dieser Ärzte erhielt per Email einen Fragebogen. Insgesamt wurden 21 (46.6 %) Fragebögen ausgefüllt und konnten somit ausgewertet werden.

Der Fragebogen enthielt Fragen zur Einschätzung über die Anzahl der Patienten, die CAM nutzen. Darüber hinaus wurde erfragt, wie viele der Patienten die CAM-Nutzung mit ihrem Arzt kommunizieren.

2.3 Ethikvotum

Für die folgende Untersuchung lag ein positives Ethikvotum vom 18.Dezember 2012 mit dem Aktenzeichen 12-215 der Universitätsklinik Schleswig-Holstein Campus Lübeck vor.

2.4 Statistische Auswertung

2.4.1 Datenaufbereitung

Die Daten des Basisfragebogens, der körperlichen Untersuchung, der Lungenfunktion, des CAM-Fragebogens sowie der Fragebogen der Kinder-/Hausärzte wurden manuell in eine SPSS-Datenbank übertragen.

Dabei wurden die Daten im Vorfeld anonymisiert. Dies erfolgt durch die Zuteilung einer dreistelligen Nummer, welche chronologisch vergeben wurde.

Für die Datenauswertung wurden einige Variablen zusammengefasst, um eine aussagekräftige Analyse der Daten hinsichtlich der relevanten Antwortkategorien zu ermöglichen und eine kleine Fallzahl auszugleichen. Zu diesen Variablen gehören: Herkunftsland der Eltern, atopische Komorbiditäten, Bildungsindex, körperliche Untersuchung, Medikamenteneinnahme, Nutzung von CAM und Asthmakontrolle nach NVL.

Bei der Frage nach dem Herkunftsland der Eltern bestand freie Antwortmöglichkeit. Die Antworten wurden in folgende Subkategorien unterteilt: „beide Elternteile aus Deutschland“, „ein Elternteil aus Deutschland“, „kein Elternteil aus Deutschland“.

Unter dem Oberbegriff „atopische Komorbiditäten“ wurden die Erkrankungen „allergische Rhinitis“, „atopische Dermatitis“ und „Nahrungsmittelunverträglichkeiten“ zusammengefasst. Dabei wurde unterschieden ob „keine“, „eine“, „zwei“ oder alle „drei“ Erkrankungen vorlagen.

Aus den Schulabschlüssen der Eltern wurde ein sogenannter „Bildungsindex“ errechnet. Dafür wurde den Schulabschlüssen Werte von 0-4 Punkten zugeteilt und die Punktezahl des einen Elternteils mit dem des anderen Elternteils addiert. 0 Punkte gab es für keinen Schulabschluss, 1 Punkt für einen Hauptschulabschluss, 2 Punkte für einen Realschulabschluss, 3 Punkte für einen Fachschulabschluss und 4 Punkte für das Abitur. Wurde nur der Schulabschluss eines Elternteils angegeben, wurde der Bildungsindex nicht errechnet und als „fehlende Angabe“ berücksichtigt.

Die körperliche Untersuchung wurde in „unauffällig“ und „auffällig“ unterteilt. „Auffällige“ Befunde waren: Zeichen eines IOLW, auskultatorische Auffälligkeiten und Zeichen eines IOLW + auskultatorische Auffälligkeiten.

Die antiasthmatische Medikation wurde in Mono- und Kombitherapie eingeteilt. Die Häufigkeit der Nutzung wurde in „bei Bedarf“ und „regelmäßig“ eingeteilt. Die Tagesdosis der inhalativen Glukokortikoide wurde anhand ihrer Höhe aufgelistet.

Grundlage für die Berechnung der Tagesdosen war folgende Tabelle der NVL:

Wirkstoff	Niedrige Dosis	Mittlere Dosis	Hohe Dosis
Beclometason*	100 - 200	200 - 400	> 400
Beclometason**	50 - 100	100 - 200	> 200
Budesonid, DPI	100 - 200	200 - 400	> 400
Ciclesonid, HFA***	80	80 - 160	> 160
Fluticason proprionat, DPI % HFA	50 - 200	200 - 400	> 400
Fluticason furoat, DPI***	100	---	200
Mometason***	110	220 - 440	440

Tab. 3: Tagesdosen inhalativer Glukokortikoide (µg) für Asthma-Patienten gemäß der Einteilung der GINA [5]. HFA = Treibgas Hydrofluoralkane; DPI = Trockenpulverinhalator; *Standard-Partikelspektrum; **Produkte mit extrafeinen Partikelspektrum; ***keine Zulassung für Kinder < 12 Jahre.

Die CAM wurden in „Homöopathie“, „Schüssler-Salze“, „Akupunktur“, „traditionell chinesischer Medizin“, „Bioresonanz“, „Kinesiologie“ und „Sonstige“ kategorisiert. Unter der Kategorie „Sonstige“ war es möglich mehrere Freitextantworten zu geben. Eine Mehrfachnennung war möglich.

Aus folgenden fünf Fragen, die auf den Zeitraum der letzten 12 Monate bezogen waren, wurde die Asthma Kontrolle errechnet.

1. Anzahl der Episoden von pfeifender oder keuchender Atmung.
2. Nächtlichem Aufwachen wegen pfeifender oder keuchender Atmung.
3. Episoden von pfeifender oder keuchender Atmung, die so stark war, dass nach 1-2 Worten wieder Luft geholt werden musste.
4. Körperliche Anstrengung als Auslöser für Episoden keuchender oder pfeifender Atmung.
5. FEV1 % vom Soll < 80 %.

Es wurde jeweils ein Punkt gegeben, wenn 1., 3., 4. und 5. positiv beantwortet wurden. Einen Punkt gab es zudem, wenn das nächtliche Aufwachen häufiger als einmal im Monat vorkam. Werte von 0 wurden als kontrolliertes Asthma, Werte zwischen 1-2 Punkte als teilweise und Werte ≥ 3 Punkte als nicht kontrolliertes Asthma interpretiert. Im Anschluss wurden die Ergebnisse „teilweise kontrolliertes Asthma“ und „nicht kontrolliertes Asthma“ für die Auswertung zusammengefasst.

2.4.2 Datenanalyse mittels SPSS

Bei der Auswertung wurden zunächst deskriptive Methoden angewandt.

Für nominalskalierte Variablen wurden Häufigkeiten, für intervallskalierte Variablen Mittelwerte, Standardabweichungen, Mediane, Minima und Maxima berechnet.

Im Anschluss wurden die zu untersuchenden Variablen auf eine Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk-Test überprüft. Ergebnisse mit einem $p < 0,05$ wurden als nicht normalverteilt gewertet. In unserer Testung zeigte sich für keine Variable eine Normalverteilung in beiden Gruppen, so dass wir für die weitere Auswertung nicht-parametrische Tests genutzt wurden.

Um Unterschiede hinsichtlich des Mittelwertes zwischen den Gruppen zu Vergleichen, wurde der Mann-Whitney-U-Test genutzt. Dieses Vorgehen testet für unabhängige Stichproben, ob die zentralen Tendenzen für die untersuchte Variable verschieden sind. Bei Stichproben > 30 wurde die asymptotische Signifikanz angegeben. Bei Stichproben < 30, wurde die exakte Signifikanz angegeben.

Um Zusammenhänge zwischen den Variablen zweier Gruppen zu testen, wurde der Pearson Chi-Quadrat-Test genutzt. In Fällen in denen die Stichprobe < 50 war oder > 20 % der Kategorien eine erwartete Häufigkeit von < 5 zeigten, wurde der exakte Test nach Fisher genutzt.

Es erfolgte eine p-Wert-Adjustierung nach Bonferroni. Das Signifikanzniveau wurde bei $p < 0,05$ gesetzt.

Die computergestützte Auswertung der Daten erfolgte mit Hilfe des Statistik-programms IBM SPSS Statistics Version 21.0.0.0 für Mac.

3 Ergebnisse

3.1 Charakteristika der Asthma- und Kontrollpopulation

Die Asthmapopulation bestand aus 149 Teilnehmern, von denen 63,1 % (n = 94) männlich und 36,9 % (n = 55) weiblich waren.

Innerhalb der Kontrollpopulation, die sich aus 26 Teilnehmern zusammensetzte, war die Geschlechterverteilung mit jeweils 50 % männlichen und 50 % weiblichen Teilnehmern gleich. Mit einem durchschnittlichen Alter von 12,0 ± 3,0 Jahren war die Kontrollpopulation älter als die Asthmapopulation mit 9,9 ± 4,4 Jahren (Abb. 4).

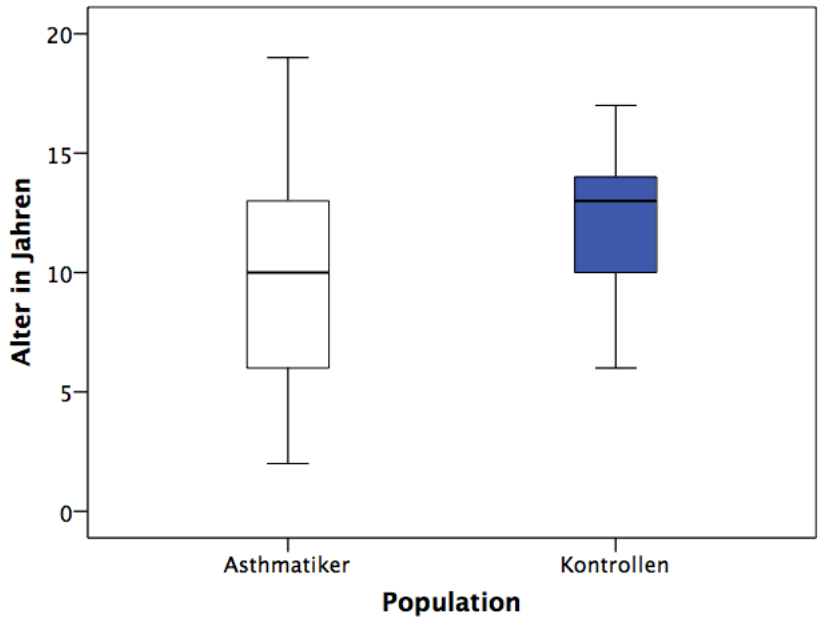

Abb. 4: Altersverteilung in Jahren in der Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26). Dargestellt sind Boxplots mit dem Median (mittlerer Balken), der 25. und 75. Perzentile (Box) sowie der 5. und 95. Perzentile (unterer und oberer „Whisker“).

Die Kontrollgruppe zeigte sich mit einer Körpergröße von 152,83 ± 15,66 cm und einem Gewicht von 46,57 ± 16,93 kg größer und schwerer als die Asthmapopulation mit 132,52 ± 27,21 cm und 37,82 ± 25,86 kg. Der Body-Mass-Index war in beiden Populationen mit einem Wert von 19,32 ± 5,76 kg/m^2 bei den Asthmatikern sowie 19,31 ± 4,54 kg/m^2 bei den Kontrollen vergleichbar.

In Abb. 5 sind die Häufigkeiten von Atopien (allergische Rhinitis, atopische Dermatitis und Nahrungsmittelallergie) in der Asthma-/ Kontrollpopulation dargestellt.

Es zeigte sich, dass 88,5 % (n = 23) der Kontrollpopulation keine atopische Erkrankung aufwies während es in der Asthmapopulation 44,3% (n = 66) waren.

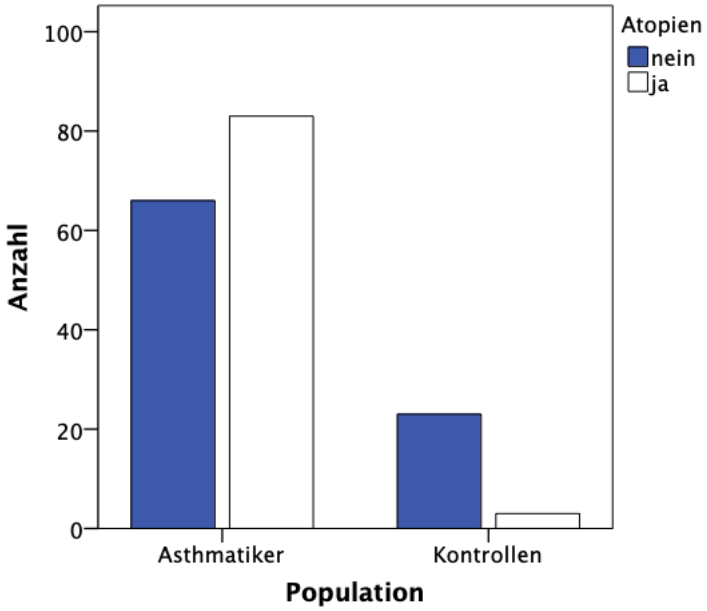

Abb. 5: Häufigkeiten von Atopien in Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26).

3.1.1 Lungenfunktion und exhalierte Stickstoffmonoxid-Konzentration

Bei 83,9 % (n = 125) der Asthma- und 83,9 % (n = 26) der Kontrollpopulation wurde eine Lungenfunktion durchgeführt. Da die Kontrollpopulation älter als die Asthmapopulation war, wurden im Folgenden die altersabhängigen Sollwerte anstelle der Absolutwerte angegeben.

Die FVC % vom Soll in der Asthmapopulation zeigte mit 95,87 ± 13,95 % sowie in der Kontrollpopulation mit 97,49 ± 13,10 % ähnliche Werte. Genauso verhielt es sich mit der FEV1 % vom Soll (Asthma- 96,40 ± 14,27 % und Kontrollpopulation 99,27 ± 13,37 %).

Der Tiffeneau-Index war mit 83,29 ± 10,68 % in der Asthma- sowie 83,96 ± 5,19 % in der Kontrollpopulation vergleichbar. In der Asthmapopulation zeigte sich bei 22,5 % (n = 36) ein Wert von < 75 % sowie bei 51,7 % (n = 77) ein Wert zwischen 75-90 %. In der Kontrollpopulation zeigten 4,0 % (n = 1) einen Wert von < 75 % und 88,0 % (n = 23) einen Wert zwischen 75-90 %.

Der MEF50 % vom Soll lag bei 96,27 ± 24,00 % in der Asthmapopulation sowie bei 81,34 ± 24,08 % in der Kontrollpopulation.

Der MEF25 % zeigte in der Asthmapopulation einen Werte von 82,89 ± 35,02 %. In der Kontrollpopulation lag der MEF25 % bei 83,97 ± 28,73 %. Der totale Atemwegswiderstand von 126,73 ± 45,18 % fiel in der Asthma- höher als in der Kontrollpopulation mit 113,87 ± 25,45 % aus.

Bei insgesamt 16,8 % (n = 25) der Asthmatiker und bei 26,9 % (n = 7) der Kontrollen wurde eine Lungenfunktion mit Bronchospasmolyse durchgeführt.
Bei 8,0% (n = 2) der Asthmatiker erhöhte sich der FEV1 % nach Bronchospasmolyse um mehr als 12 % sowie bei 20,0 % (n = 5) um mehr als 15 %. In der Kontrollgruppe zeigten 7,7 % (n = 1) eine positive Bronchospasmolyse.

Die NOe-Konzentrationsmessung wurde bei insgesamt 76,5 % (n = 114) Asthmatikern und 92,3 % (n = 24) Kontrollen durchgeführt. Mit einem Wert von 25,7 ± 22,9 ppB zeigten die Asthmatiker höhere Werte als die Kontrollgruppe mit 18,9 ± 6,5 ppB.

3.1.2 Familie, Herkunft und Bildung

Die Mütter, der Asthmapopulation, waren mit 40,0 ± 6,9 Jahren jünger als die, der Kontrollpopulation mit 44,1 ± 4,9 Jahren. In der Gruppe der Väter lag der Wert der Asthmapopulation mit 45,1 ± 7,1 Jahren etwas niedriger als in der Kontrollpopulation mit 47,4 ± 6,8 Jahren.

In Abb. 6/7 sind die Schulabschlüsse der Eltern der Asthma- und Kontrollpopulation dargestellt. 31,5 % (n = 47) der Mütter und 22,8 % (n = 34) der Väter der Asthmapopulation gaben das Abitur absolviert zu haben. In der Kontrollpopulation waren es 2,3% (n = 11) der Müttern und 57,7 % der Väter.

Der aus den Schulabschlüssen der Eltern berechnete Bildungsindex, zeigte in der Asthmapopulation mit 4,9 ± 2,1 einen niedrigeren Wert als in der Kontrollpopulation mit 6,0 ± 1,9.

Bei 85,9 % (n = 128) der Eltern der Asthma- und 100% (n = 26) der Eltern der Kontrollpopulation stammen beide Elternteile aus Deutschland.

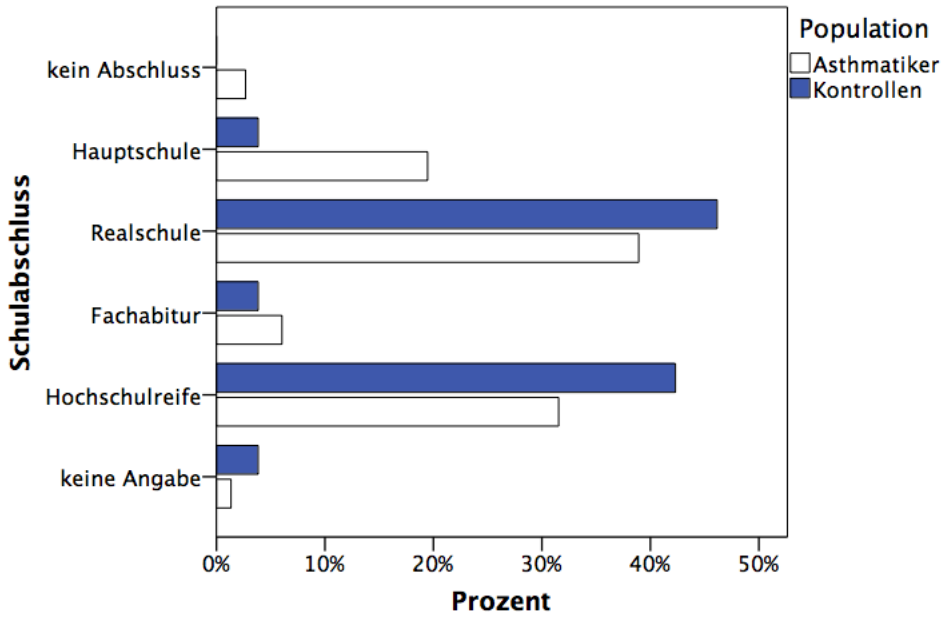

Abb. 6: Schulabschluss der Mütter in der Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26)

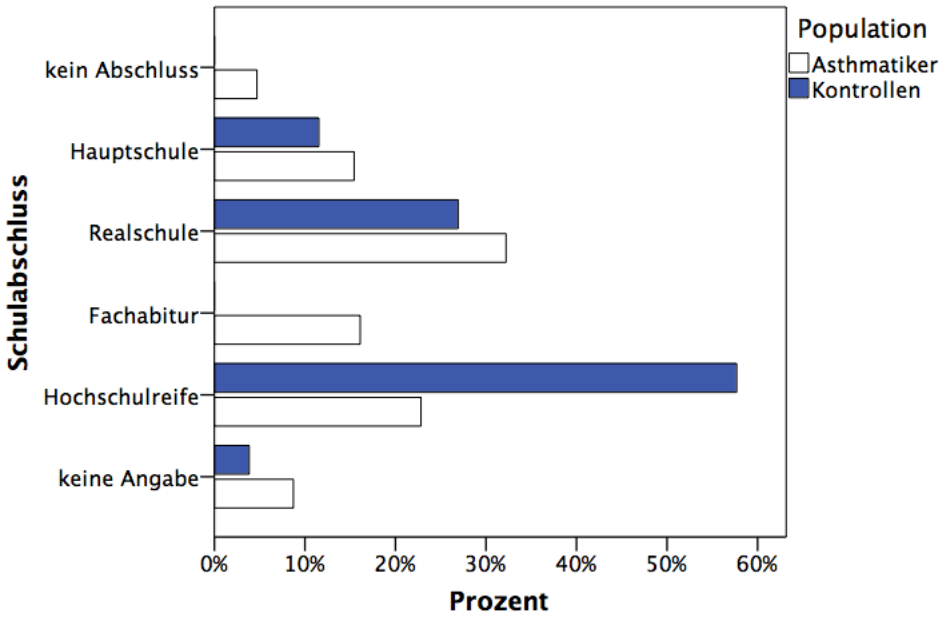

Abb. 7: Schulabschluss der Väter in der Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26).

In der Asthmapopulation betrug der Anteil der Teilnehmer mit einer positiven Familienanamnese für Asthma bronchiale 47,0 % (n = 70) und in der Kontrollpopulation mit 26,9 % (n = 7).

Eltern	Asthmatiker (n = 149)		Kontrollen (n = 26)	
	n	%	n	%
Schulabschluss Mutter:				
- kein Schulabschluss	4	2,7	0	0,0
- Hauptschulabschluss	29	19,5	1	3,8
- Realschulabschluss	58	38,9	12	46,2
- Fachabitur	9	6,0	1	3,8
- Abitur	47	31,5	11	2,3
- keine/fehlende Angabe	2	1,3	1	3,8
Schulabschluss Vater:				
- kein Schulabschluss	7	4,7	0	0,0
- Hauptschulabschluss	23	15,4	3	11,5
- Realschulabschluss	48	32,2	7	26,9
- Fachabitur	24	16,1	0	0,0
- Abitur	34	22,8	15	57,7
- keine/fehlende Angabe	13	8,7	1	3,8
Bildungsindex Eltern:	$\bar{x}$ = 4,93 x_{med} = 5,00 s = 2,10 min/max = 0/8		$\bar{x}$ = 5,96 x_{med} = 6,00 s = 1,86 min/max = 3/8	
Alter Mutter:	$\bar{x}$ = 39,96 x_{med} = 40,00 s = 6,86 min/max = 25/58		$\bar{x}$= 44,08 x_{med} = 44,00 s = 4,91 min/max = 29/51	
Alter Vater:	$\bar{x}$ = 45,13 x_{med} = 45,00 s = 7,13 min/max = 29/64		$\bar{x}$ = 47,35 x_{med} = 48,50 s = 6,84 min/max = 31/68	
Herkunft Eltern:				
- kein Elternteil aus D	7	4,7	0	0,0
- ein Elternteil aus D	13	8,7	0	0,0
- beide Elternteile aus D	128	85,9	26	100
- nicht angegeben	1	0,7	0	0,0
FA Asthma:				
- ja	70	47,0	7	26,9
- nein	77	51,7	19	73,1
- nicht angegeben	2	1,3	0	0,0
- Geschwister	15	10,1	1	3,8
- ein Elternteil	48	32,2	6	23,1
- beide Eltern	7	4,7	0	0,0
- keine	77	51,7	19	73,1
- nicht angegeben	2	1,3	0	0,0

Tab. 4: Übersicht soziodemografische Daten der Eltern in der Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26) mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

3.1.3 Nutzung komplementärer und alternativer Therapien

Abb. 8 stellt die Nutzung von CAM in der Asthma- und Kontrollpopulation dar. Es zeigte sich, dass die Nutzung von CAM in der Kontrollpopulation mit 69,2 % (n = 18) signifikant größer war als in der Asthmapopulation mit 23,5 % (n = 35) ($p < 0,001$).

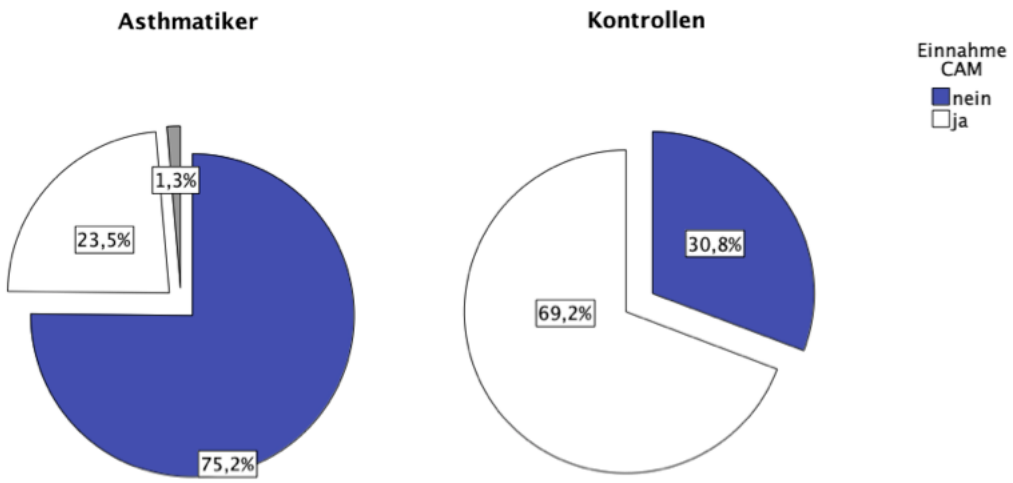

Abb. 8: Darstellung der Nutzung von CAM in der Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26).

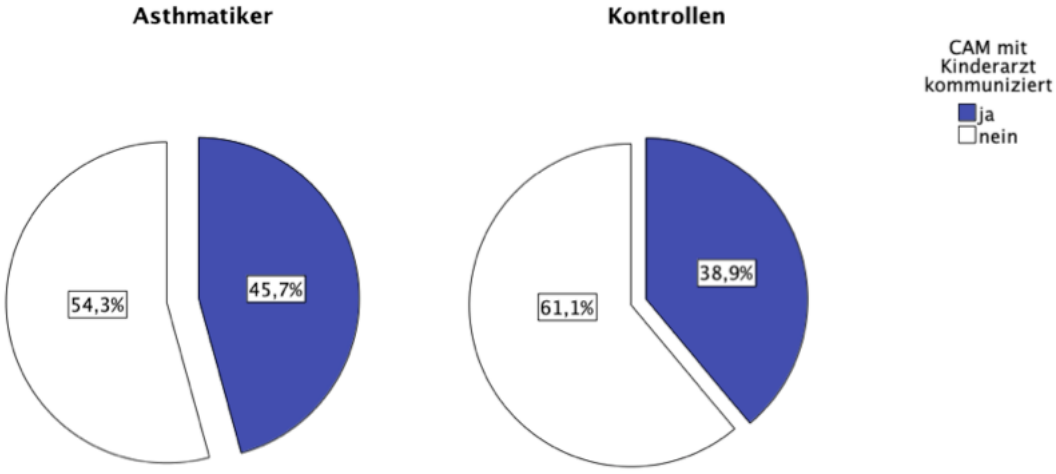

Abb. 9: Darstellung der Kommunikation der Nutzung von CAM mit dem behandelnden Arzt in der Asthma- (n = 35) und Kontrollpopulation (n = 18).

Über die Nutzung von CAM sprachen 54,3 % (n = 19) der Asthmatiker und 61,1 % (n = 11) der Kontrollen mit ihrem behandelnden Arzt (p = 0,635) (Abb. 9).

Die in der Asthma- und Kontrollpopulation am häufigsten genutzte CAM-Arten waren Homöopathie und Schüssler-Salze (siehe Abb. 10).

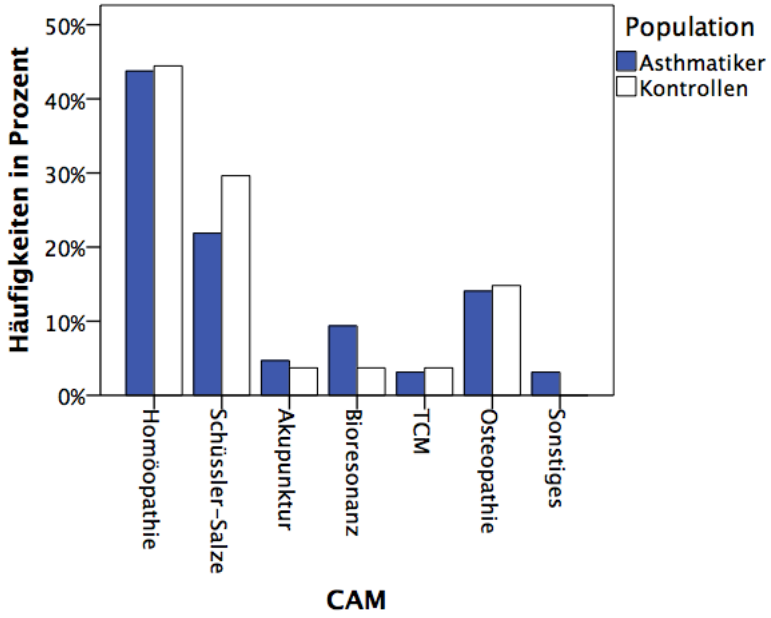

Abb. 10: Häufigkeitsverteilung der CAM in der Asthma- (n = 35) und Kontrollpopulation (n = 18). Balkendiagramme mit prozentualen Angaben.

CAM	Asthmatiker (n = 149)		Kontrollen (n = 26)	
	N	%	N	%
CAM:				
- ja	35	23,5	18	69,2
- nein	112	75,2	8	30,8
- nicht angegeben	2	1,3	0	0,0
Wie viele der CAM-Nutzer sprechen mit dem KA darüber:	N = 35		N = 18	
- ja	19	54,3	11	61,1
- nein	16	45,7	7	38,9
Welche Art von CAM wird genutzt:				
- Homöopathie	28	43,8	12	44,4
- Schüssler-Salze	14	21,9	8	29,6
- Akupunktur	3	4,7	1	3,7
- Bioresonanz	6	9,4	1	3,7
- TCM	2	3,1	1	3,7
- Osteopathie	9	14,1	4	14,8
- Sonstiges	2	3,1	0	0,0

Tab. 5: Übersicht CAM-Nutzung in der Asthma- (n = 149) und Kontrollpopulation (n = 26) mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

3.2 Vergleich CAM+ und CAM- innerhalb der Asthmapopulation

Die Gruppe der Asthmatiker bestand aus 149 Teilnehmern, von denen 23,8 % (n = 35) Teilnehmer CAM-Nutzer (CAM+) und 76,2 % (n = 112) CAM-Nichtnutzer (CAM-) waren.

Die Geschlechterverteilung war in beiden Gruppen ausgeglichen. Insgesamt waren 65,7 % (n = 23) der CAM+ und 61,6 % (n = 69) der CAM- männlich.

Das Alter lag durchschnittlich bei 10,0 ± 4,3 Jahren bei den CAM+ und 9,9 ± 4,7 Jahren bei den CAM-. Im Durchschnitt waren die CAM- mit einer Körpergröße von 132,83 ± 26,76 cm, einem Gewicht von 38,89 ± 27,49 kg und einem BMI von 19,71 ± 6,25 kg/m^2 etwas größer und schwerer als die CAM+.

Bei den Ergebnissen der körperlichen Untersuchung zeigten sich in beiden Gruppen vergleichbare Ergebnisse.

Bei Betrachtung der Asthmakontrolle nach NVL (Abb. 11) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Gruppe der CAM+ und CAM- (p = 0,752).

Von mindestens einer atopischen Erkrankungen waren 62,9 % (n = 22) der CAM+ und 54,5 % (n = 61) der CAM- betroffen.

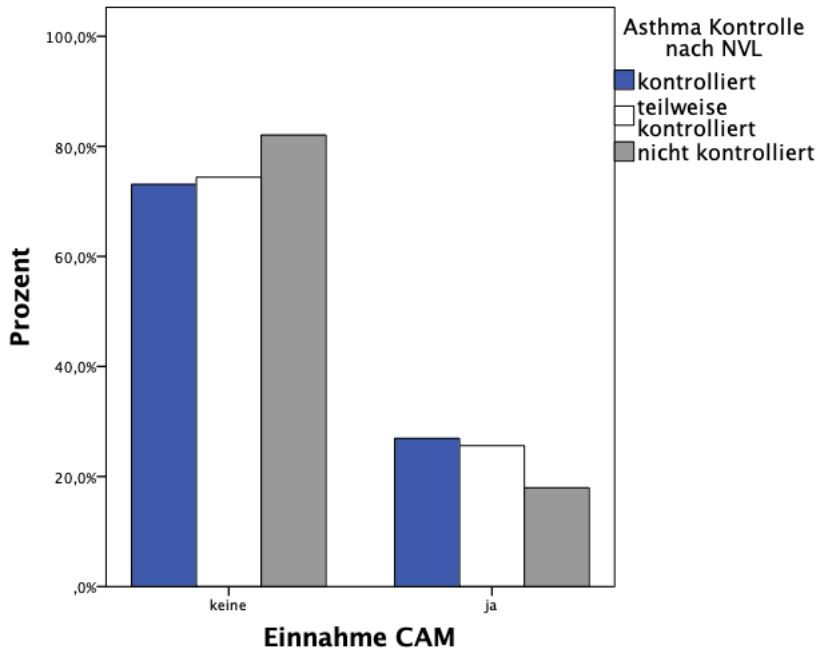

Abb. 11: Asthma Kontrolle nach NVL zwischen CAM+ (n = 35) und CAM- (n = 112) innerhalb der Asthmapopulation.

3.2.1 Medikamentengebrauch

Tab. 5 stellt den Medikamentengebrauch dar. Es zeigt sich, dass insgesamt 68,6 % (n = 24) CAM+ und 65,2 % (n = 73) CAM- antiasthmatische Medikamente nutzen. Dabei wurden SABA als Monopräparat von 12,5 % (n = 3) der CAM+ und 16,4 % (n = 2) der CAM- genutzt. ICS nutzen insgesamt 79,2 % (n = 19) der CAM+ sowie 75,3 % (n = 55) der CAM-. LTRA wurden von 12,5 % (n = 3) der CAM+ und 15,0% (n = 11) der CAM- genutzt.

Medikamentengruppe		**Asthmatiker CAM+ n = 24**		**Asthmatiker CAM- n = 73**	
		n	**%**	**n**	**%**
Monotherapie	SABA	3	12,5	12	16,4
	Anticholinergikum	0	0,0	1	1,4
	ICS	10	41,7	22	30,1
	LTRA	2	8,3	2	2,7
2er Kombitherapie	SABA + ICS:	8	33,3	26	35,6
	Anticholinergikum + ICS	0	0,0	1	1,4
	SABA + LTRA	0	0,0	3	4,1
	ICS + LTRA	0	0,0	3	4,1
3er Kombitherapie	SABA + ICS + LTRA	1	4,2	3	4,1

Tab. 6: Medikamentengruppen: Asthmapopulation CAM+ und CAM–.

Tab. 6 zeigt die Steroidnutzung in der Asthmapopulation mit Betrachtung der CAM+ und CAM- Untergruppen. Es zeigt sich, dass die CAM+, die ausschließlich eine Monotherapie mit ICS führten, zu 100% (n = 6) im niedrig dosierten Bereich lagen. In der Gruppe der CAM- waren 60,0 % (n = 12) im niedrig, 30,0 % (n = 6) im mittelhoch und 10,0 % (n = 2) im hoch dosierten Bereich.

Bei den Asthmatiker, die eine Kombitherapie mit LABA + ICS führten, haben die CAM+ zu 50,0 % (n = 6) eine niedrige, zu 25,0 % (n = 3) eine mittelhohe und zu 25,0 % (n = 3) eine hohe Tagesdosis eingenommen. Im Vergleich dazu waren es bei den CAM- 32,0 % (n = 8) mit einer niedrigen, 52,0 % (n = 13) mit einer mittelhohen und 16,0 % (n = 4) mit einer hohen Tagesdosis.

Medikamentengruppe		Asthmatiker CAM+		Asthmatiker CAM-	
		n	%	n	%
nur ICS		n = 6		n = 20	
	niedrig dosiert	6	100	12	60,0
	mittelhoch dosiert	0	0,0	6	30,0
	hoch dosiert	0	0,0	2	10,0
LABA + ICS:		n = 12		n = 25	
	niedrig dosiert	6	50,0	8	32,0
	mittelhoch dosiert	3	25,0	13	52,0
	hoch dosiert	3	25,0	4	16,0
Anticholinergikum + ICS		n = 0		n = 1	
	niedrig dosiert	0	0,0	1	100
	mittelhoch dosiert	0	0,0	0	0,0
	hoch dosiert	0	0,0	0	0,0
ICS + LTRA		n = 0		n = 1	
	niedrig dosiert	0	0,0	0	0,0
	mittelhoch dosiert	0	0,0	1	100
	hoch dosiert	0	0,0	0	0,0
SABA + ICS + LTRA		n = 1		n = 6	
	niedrig dosiert	0	0,0	2	33,3
	mittelhoch dosiert	0	0,0	2	33,3
	hoch dosiert	1	100	2	33,3

Tab. 7: Medikamentengruppen: Glukokortikoiddosierung der Asthmapopulation CAM+ und CAM–

3.2.2 Lungenfunktion und exhalierte Stickstoffmonoxid-Konzentration

Die Ergebnisse werden im Anhang (A2) ausführlich dargestellt. Insgesamt wurde bei 124 Asthmatikern eine Lungenfunktion durchgeführt, davon 85,7 % (n = 30) bei den CAM+ und 83,9 % (n = 94) bei den CAM-.

Der Vergleich zwischen den einzelnen Werten der Lungenfunktion zwischen der CAM+ und CAM+ Gruppen zeigten sich keine relevanten Unterschiede.

Bei den CAM+ lag der FEV1 % vom Soll mit 99,15 ± 15,17 % etwas höher als bei den CAM- mit 95,76 ± 13,88 %.

Die MEF50 % und MEF25 % vom Soll lagen bei den CAM- 82,56 ± 25,29 % und 83,75 ± 36,16 % etwas höher als bei den CAM+.

Der Tiffeneau-Index betrug bei den CAM+ 82,10 ± 11,32 % während er bei den CAM- bei 83,62 ±10,57 % lag (p = 0,460). Bei 75,0 % (n = 21) der CAM+ und bei 73,6 % (n = 67) der CAM- lag der Tiffeneau-Index bei < 90 %.

Eine Lungenfunktion mit Bronchospasmolyse wurde bei 16,3 % (n = 24) der Asthmatiker durchgeführt. Davon 11,4 % (n = 4) bei den CAM+ sowie 17,9 % (n = 20) bei den CAM-.

Dabei fielen bei 100% (n = 4) Untersuchungen der CAM+ und bei 70,0 % (n = 14) der CAM- die Bronchospasmolyse negativ aus. 25% (n = 5) der CAM- zeigten einen FEV1 %-Wert von > 15 % nach Bronchospasmolyse.

Insgesamt wurden 76,9 % (n = 113) NOe-Konzentrationsmessungen in der Gruppe der Asthmatiker durchgeführt. Davon 75,2 % (n = 85) bei den CAM+ und 26,8 % (n = 28) bei den CAM-. Der durchschnittliche Wert betrug bei 24,4 ± 22,8 ppB bei den CAM+ und 26,3 ± 23,2 ppB bei den CAM-.

3.2.3 Familie, Herkunft und Bildung

Die Ergebnisse sind in Tab. 8 dargestellt. In der Asthmapopulation waren die Mütter, der CAM+, mit durchschnittlich 41,0 ± 1,6 Jahren älter als die, der CAM- mit 39,8 ± 7,1 Jahren. Die Väter zeigten einen annähernd gleichen Altersdurchschnitt.

Die Eltern, der CAM+, zeigten einen signifikant besseren Schulabschlussindex als die, der CAM- ($p < 0,001$).
Während 51,4 % (n = 18) der Mütter, der CAM+, das Abitur absolvierten, waren es 25,9 % der CAM – ($p = 0,201$). In der Gruppe der Väter hatten in der Gruppe der CAM+ mit 42,9 % (n = 15) signifikant mehr Väter ein Abitur absolviert als in der Gruppe der CAM- 16,1 % (n = 18) ($p < 0,001$).
Die Eltern, der CAM+, waren ausschließlich deutscher Abstammung. Bei den CAM- stammen bei 14,3 % (n = 16) mindestens ein Elternteil nicht aus Deutschland ($p = 0,437$).
57,1 % (n = 20) der CAM+ zeigten eine negative Familienanamnese für Asthma bronchiale. Bei 31,4 % (n = 11) der CAM+ war ein Elternteil, bei 5,7 % (n = 2) beide Elternteile und bei 5,7 % (n = 2) nur Geschwister an Asthma bronchiale erkrankt.
In der Gruppe der CAM- zeigten 50,0 % (n = 55) eine positive Familienanamnese für Asthma bronchiale.

Population	Asthmatiker CAM + (n = 35)		Asthmatiker CAM - (n = 112)		p-Wert
	N	%	N	%	
Asthma Kontrolle nach NVL:					
- kontrolliert	7	20,0	19	16,9	p = 0,599
- teilweise kontrolliert	21	60,0	61	54,5	
- nicht kontrolliert	7	20,0	32	28,6	
Einnahme Medikamente:					
- ja	24	68,6	73	65,2	p = 0,712
- nein	11	31,4	39	34,8	
Schulabschluss Mutter:					
- kein Schulabschluss	0	0,0	3	2,7	p = 0,204
- Hauptschulabschluss	2	5,7	26	23,3	
- Realschulabschluss	12	34,3	46	41,4	
- Fachabitur	3	8,6	6	5,4	
- Abitur	18	51,4	29	25,9	
- keine/fehlende Angabe	0	0,0	2	1,8	
Schulabschluss Vater:					
- kein Schulabschluss	0	0,0	7	6,3	**p < 0,001**
- Hauptschulabschluss	0	0,0	22	19,6	
- Realschulabschluss	12	34,3	36	32,1	
- Fachabitur	7	20,0	17	15,2	
- Abitur	15	42,9	18	16,1	
- keine/fehlende Angabe	1	2,9	12	10,7	
Bildungsindex Eltern:	$\bar{x}$ = 6,17 x_{med} = 6,00 s = 1,64 min/max = 3/8		$\bar{x}$ = 4,33 x_{med} = 4,00 s = 2,18 min/max = 0/8		**p < 0,001**
Herkunft Eltern:					
- beide Eltern aus D	32	91,4	96	85,7	p = 0,437
- ein Elternteil aus D	3	8,6	10	8,9	
- kein Elternteil aus D	0	0,0	5	4,5	
- nicht angegeben	0	0,0	1	0,9	

Tab. 8: Soziodemografische Daten der Eltern der Asthmapopulation CAM+ und CAM- mit Angaben des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians (x_{med}), der Standard-abweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max) sowie p-Wertes.

3.3 Vergleich CAM+ und CAM- innerhalb der Kontrollpopulation

Von insgesamt 26 Teilnehmern der Kontrollgruppe, waren 69,2 % (n = 18) CAM+ und 30,8 % (n = 8) CAM-.

Die Geschlechtsverteilung war mit 50% männlichen und 50% weiblichen Teilnehmern gleicht verteilt.

Das Alter betrug durchschnittlich 11,6 ± 3,3 Jahre bei den CAM+ sowie 13,1 ± 1,6 Jahre bei den CAM-.

Die Gruppe der CAM+ zeigte ein durchschnittliches Gewicht von 47,24 ± 19,59 kg sowie eine durchschnittliche Größe von 149,31 ± 16,88 cm. Das durchschnittliche Gewicht bei den CAM- betrug 45,06 ± 9,34 kg sowie die Größe 160,75 ± 8,98 cm.

3.3.1 Familie, Herkunft und Bildung

Die Ergebnisse sind ausführlich im Anhang aufgeführt (A2). Bei den CAM- betrug das Alter der Mütter durchschnittlich 45,0 ± 3,1 Jahre und das der Väter 46,9 ± 5,2 Jahre. In der Gruppe der CAM+ waren die Mütter mit 43,7 ± 5,6 Jahren etwas jünger und die Väter mit 47,6 ± 7,6 Jahren etwas älter als in der Gruppe der CAM-.

Mit einem Bildungsindex von 7,00 ± 2,83 zeigen die CAM- einen signifikant höheren Bildungsindex als die CAM+ mit 5,17 ± 1,58 ($p < 0,001$).

Signifikante 87,5 % (n = 7) der CAM- Mütter und 22,2 % (n = 4) der CAM+ Mütter gaben an das Abitur absolviert zu haben ($p < 0,001$). In der Gruppe der Väter waren es 44,4 % (n = 8) bei den CAM+ sowie 87,5 % (n = 7) bei den CAM+, die angaben das Abitur absolviert zu haben ($p = 0,063$).

Bezüglich der Herkunft zeigten sich keine Unterschiede in beiden Gruppen. Die Eltern beider Gruppen stammen zu 100% aus Deutschland.

Eltern	Kontrollkinder CAM + (n = 18)		Kontrollkinder CAM - (n = 8)		p-Wert
	N	%	N	%	
Schulabschluss Mutter:					
- kein Schulabschluss	0	0,0	0	0,0	**p < 0,001**
- Hauptschulabschluss	1	5,6	0	0,0	
- Realschulabschluss	12	66,7	0	0,0	
- Fachabitur	1	5,6	0	0,0	
- Abitur	4	22,2	7	87,5	
- keine/fehlende Angabe	0	0,0	1	12,5	
Schulabschluss Vater:					
- kein Schulabschluss	0	0,0	0	0,0	p = 0,063
- Hauptschulabschluss	3	16,7	0	0,0	
- Realschulabschluss	7	38,9	0	0,0	
- Fachabitur	0	0,0	0	0,0	
- Abitur	8	44,4	7	87,5	
- keine/fehlende Angabe	0	0,0	1	12,5	
Bildungsindex Eltern:	$\bar{x}$ = 5,17 x_{med} = 6,00 s = 1,58 min/max = 3/8		$\bar{x}$ = 7,00 x_{med} = 8,00 s = 2,83 min/max = 0/8		**p < 0,001**

Tab. 9: Soziodemografische Daten der Eltern der Kontrollpopulation CAM+ (n = 18) und CAM- (n = 8) mit Angaben des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians (x_{med}), der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max) sowie p-Wertes.

3.4 Auswertung Befragung Haus-/Kinderärzte

Insgesamt haben 45 Kinder- und Hausärzte unsere Asthmapopulation von 149 Patienten betreut. Davon haben 46,6 % (n = 21) auf unserer Fragebogen geantwortet. Die befragten Kinder- und Hausärzte gaben dabei an, dass 26,6 % ihrer Patienten mit Asthma bronchiale CAM benutzen und dass 25,6 % ihrer Patienten Ihnen die Nutzung von CAM mitgeteilt haben. Da bei dieser Befragung nur ein geringer Rücklauf erzielt werden konnte, wurde auf eine weitere Analyse dieses deskriptiven Befundes verzichtet.

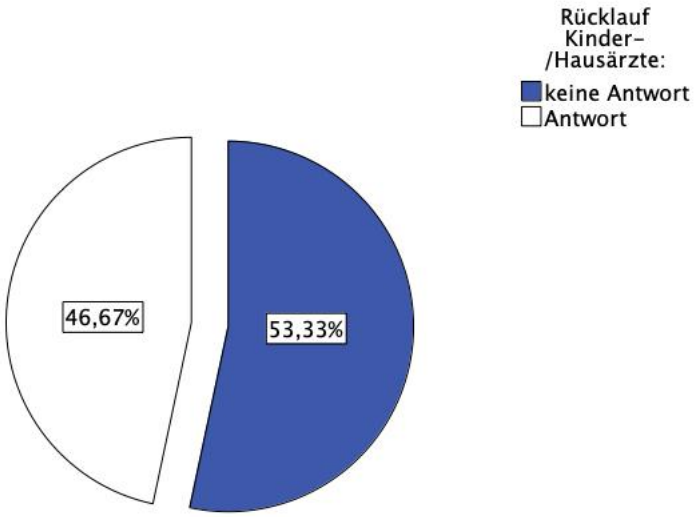

Abb. 12: Rücklauf Kinder-/Hausärztebefragung in %.

4 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, den aktuellen Gebrauch von CAM bei Kindern und Jugendlichen mit ärztlich diagnostiziertem Asthma bronchiale zu erfassen. Darüber hinaus wurde untersucht, welche Arten von CAM bevorzugt genutzt werden, welche Unterschiede es zwischen den CAM+ und CAM- innerhalb der Studienpopulation bestehen, ob die Eltern mit einem höheren Bildungsniveau eher CAM nutzen und in wie weit der Gebrauch von CAM mit den behandelnden Ärzten kommuniziert wurde.

Hierfür wurden 149 Kinder und Jugendlichen mit ärztlich diagnostiziertem Asthma bronchiale sowie eine Kontrollpopulation aus 26 gesunden Kindern in die Studie eingeschlossen.

Dabei zeigte sich, dass insgesamt 23,5 % (n = 35) der Asthmatiker regelmäßig CAM nutzen. In dieser Gruppe wurden Homöopathie und Schüssler-Salze wurden mit 43,8 % (n = 15) und 21,9 % (n = 8) am häufigsten angegeben. In der Kontrollgruppe gaben 69,2 % (n = 18) an CAM regelmäßig zu nutzen. Am häufigsten wurden in dieser Gruppe ebenfalls Homöopathie mit 44,4 % (n = 8) und die Schüssler-Salze mit 29,6 % (n = 5) genannt.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit anderen Studien zeigt sich, dass eine große Streubreite in der Angabe der Prävalenz wie auch in der Nutzung der unterschiedlichen Arten von CAM besteht [19,39,40].

Italia et al. untersuchten in einem Übersichtsartikel den Gebrauch von CAM bei Kindern und Jugendlichen aus der Allgemeinbevölkerung. Es zeigte sich eine Prävalenz für die aktuelle Nutzung von CAM von 8-48,5 %. Es bestanden außerdem große Unterschiede im Gebrauch der unterschiedlichen Formen von CAM. Während Homöopathie vor allem in Deutschland, Großbritannien und den Niederlanden genutzt wurde, waren pflanzliche Präparate, wie Tee und Honig, vermehrt in Brasilien und der Türkei verbreitet [41].

In Studien in denen der Gebrauch von CAM bei Kindern und Jugendlichen mit Asthma bronchiale untersucht wurde, fanden sich 1-Jahres-Prävalenzen zwischen 13-66 % [19,39,40].

Die niedrigste Prävalenz zeigte sich in der kanadischen Studie von Torres-Llenza et al. in der Kinder und Jugendliche aus zwei Asthmazentren in Montreal und Quebec zur aktuellen CAM-Nutzung befragt wurden. Die Befragung erfolgte von 1999-2007 und es wurden insgesamt 2027 Teilnehmer mit ärztlich diagnostiziertem Asthma bronchiale in

die Studie eingeschlossen. 13 % dieser Teilnehmer gaben an, regelmäßig CAM zu nutzen. Die häufigsten genutzten Arten von CAM waren Vitamine (24 %) und Homöopathie (18 %) [40].

Im Vergleich zu unserer Studie erscheint die Prävalenz von 13 % sehr niedrig. Anders als in unserer Studie wurden Vitamine mit 24 % als am häufigsten genutzte Art von CAM genannt. Bei Betrachtung des Studiendesigns und der Auswahlkriterien zeigen sich bis auf die Größe des Kollektivs keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Studien von Torres-Llenza et al. und unserer. Beide Studien haben definierte Einschlusskriterien, die unter anderem nur Kinder und Jugendliche mit einem ärztlich diagnostizierten Asthma bronchiale eingeschlossen haben. Während die Rekrutierung in unsere Studie nur an einem zentralen Standort erfolgte, waren es in der kanadischen Studie zwei Zentren. Warum die Ergebnisse dennoch so unterschiedlich ausfallen, kann ohne weitere Untersuchungen nicht klärend beantwortet werden. Möglicherweise ist CAM in Kanada noch nicht so weit verbreitet. Leider fanden sich hierzu keine aktuellen Daten.

In einer weiteren Studie untersuchte die Arbeitsgruppe um Shen et al. den Gebrauch von CAM bei US-amerikanischen Kinder und Jugendlichen mit Asthma bronchiale. Sie nutzten eine Telefonumfrage, die sogenannte „Asthma Call Back Survey“, um herauszufinden wie weit verbreitet die Nutzung von CAM ist. Die Befragung wurde zwischen 2006-2008 durchgeführt und es wurden Daten von 5435 Kinder und Jugendlichen ausgewertet. Es zeigte sich, dass 26,7 % der Teilnehmer in den vergangenen 12 Monaten mindestens eine Art von CAM genutzt haben. Die am häufigsten genannten Arten waren Atemtechniken (58,8 %) und Vitamine (27,3 %) [39].

Die Ergebnisse von Shen et al. sind unseren sehr ähnlich. Das Patientenkollektiv war mit über 5000 Teilnehmern sehr viel größer als unseres, was einem Selektions-Bias entgegenwirkt. Die in der Studie am häufigsten genutzte CAM waren Atemtechniken und Vitamine. Diese Formen von CAM wurden in unserer Studie nicht angegeben, auch nicht als Freitextantwort. Es zeigt sich also, dass die Nutzung des Begriffs CAM in Studien unterschiedlich interpretiert wird.

Eine weitere Studie, die sich mit dieser Thematik befasst hat, ist die von Hocaoglu-Babayigit et al. In dieser Studie wurden Kinder und Jugendliche mit der ärztlichen Diagnose Asthma bronchiale aus einer Klinik in Istanbul eingeschlossen und mittels Fragebögen nach der Nutzung von CAM in den vergangenen 12 Monaten befragt. Die Umfrage fand von 2012-2013 statt und es nahmen insgesamt 520 Teilnehmer teil. Es

zeigte sich, dass 66 % der Teilnehmer angaben, CAM zu nutzen. Die am häufigsten genanntem Arten von CAM waren pflanzliche Präparate (45 %), Honig (41,6 %) und Traubensirup (37,2 %) [19].

Anhand dieser drei Studien zeigt sich, wie weitläufig der Begriff CAM genutzt wird und in wie weit dies die Vergleichbarkeit der Studien miteinander erschwert. Auch der kulturelle Hintergrund sollte bei der Nutzung und Auswahl von CAM nicht unterschätzt werden, sieht man doch, dass in manchen Ländern wie z.B. der Türkei pflanzliche Präparate sehr weit verbreitet sind.

In unserer Arbeit zeigten die Ergebnisse, dass CAM signifikant häufiger in der Gruppe der Kontrollen als in der Gruppe der Asthmatiker genutzt wurden. Allerdings sind beide Gruppen nicht gut miteinander vergleichbar: Sie unterscheiden sich in ihrer Größe (Asthmapopulation n = 149, Kontrollpopulation n = 26), aber auch in Merkmalen wie Alter der Teilnehmer. Durch die Rekrutierung der Kontrollpopulation über das Personal des UKSH kam es zu einer starken Selektion dieser Gruppe. Dies betrifft zum Beispiel den Anteil der Eltern mit höherem Schulabschluss. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse der Kontrollgruppe in der weiteren Diskussion mit entsprechender Zurückhaltung interpretiert.

Der Hauptfokus unserer Studie war die Frage, Unterschiede zwischen den CAM+ und CAM- innerhalb der Asthmapopulation zu untersuchen. Die Ausgangshypothese besagte, dass ein unkontrolliertes Asthma bronchiale mit einem hohen Verbrauch an antiasthmatischen Medikamenten gleichzeitig auch mit einer vermehrten Nutzung von CAM einhergeht.

In unsere Studie zeigten sich zwischen kontrollierten und teilweise bzw. unkontrollierten Asthmatikern keine signifikanten Unterschiede: Die CAM+ zeigten keine schlechtere Asthmakontrolle nach Definition der NVL und nutzen auch nicht häufiger antiasthmatische Medikamente.

Vergleicht man unsere Daten mit Daten aus der Literatur, konnten die Studien von Shen et al., Cabana et al., Torres-Llenza et al. und Soriano et al. zeigen, dass Kinder und Jugendliche mit einer schlechten Asthmakontrolle häufiger CAM nutzen, als Kinder und Jugendliche mit einem gut kontrolliertem Asthma bronchiale [39,40,42,43].

Um diese Fragestellung abschließend klären zu können, ist es wichtig zu wissen welche Faktoren zu einem schlecht eingestellten Asthma bronchiale geführt haben. Ist es eine schwere Form, die schlecht mit den konventionellen antiasthmatischen Medikamenten

einzustellen ist, oder hat es andere Gründe wie z.B. Non-Compliance, eine schlechte Anbindung an die medizinische Versorgung oder Ängste vor der Einnahme von Glukokortikoiden. In einigen Studien wurde untersucht, welche Faktoren zu einer schlechten Asthmakontrolle führen. Es zeigte sich, dass Non-Compliance, fehlendes Wissen über die Erkrankung und Angst vor den Nebenwirkungen von Glukokortikoiden mit einer schlechten Asthmakontrolle assoziiert sind [43-47].

Ein weiterer Aspekt, der in unserer Studie untersucht wurde ist der Zusammenhang zwischen der Bildung der Eltern und der Nutzung von CAM. In unserer Studie konnte in der Gruppe der Asthmatiker ein signifikanter Unterschied zwischen der Bildung der Eltern der CAM+ und der CAM- gezeigt werden ($p < 0,001$). Bei Betrachtung der einzelnen Gruppen der Eltern, konnte lediglich bei den Vätern ein signifikanter Unterschied bezüglich des Schulabschlusses zwischen den CAM+ und den CAM- gezeigt werden ($p < 0,001$).

Eine mögliche Erklärung dafür, dass CAM vermehrt von Kindern mit Eltern, die ein hohes Bildungsniveau vorweisen, genutzt werden ist, dass in Deutschland viele Arten von CAM nicht von der gesetzlichen Krankenkasse übernommen werden. Da ein höheres Bildungsniveau, in der Regel auch mit einem höheren Einkommen einhergeht, können sich diese Familien es eher leisten CAM zu kaufen und zu nutzen.

Einen Zusammenhang zwischen einem hohen Bildungsniveau und der Einnahme von CAM konnte ebenfalls durch weitere Studien bestätigt werden [48-50].

In der Studie von Hümer et al. wurden 413 Kinder und Jugendliche in Leipzig und München bezüglich der Nutzung von CAM untersucht. Es zeigte sich, dass eine höhere Bildung und ein höheres Einkommen positiv mit der Nutzung von CAM assoziiert sind [48].

Auch in der 15-Jahre-Follow-Up Untersuchung der GINIplus Kohorte (German Infant study on the Influence of Nutrition Intervention plus environmental and genetic influences on allergy development) konnte gezeigt werden, dass unter anderem eine hohe mütterliche Bildung mit einer vermehrten Einnahme von CAM einhergeht [49].

Dem gegenüber stehen zwei US-amerikanischen Studien bei denen CAM+ ein signifikant niedrigeres Bildungsniveau sowie niedrigeres Einkommen zeigten als CAM- [39,51]. Da sich das Gesundheitssystem in den USA sehr deutlich von dem deutschen oder anderen europäischen Gesundheitssystemen unterscheidet, können diese Ergebnisse nur bedingt miteinander verglichen werden.

Sidero-Arcole et al. untersuchten US-amerikanische Kinder im Alter von 5-12 Jahren mit Asthma bronchiale bezüglich der Nutzung von CAM. Es zeigte sich, dass vor Allem Kinder von Eltern mit Migrationshintergrund, einem niedrigen Einkommen und einer niedrigen Bildung häufiger CAM nutzen. In dieser Studie hatten alle Teilnehmer eine Krankenversicherung, so dass durch die Nutzung von antiasthmatischen Medikamente keine zusätzlichen Kosten für die Familie entstanden sind [51].

Eine weitere US-amerikanische Studie zeigte, dass Kinder und Jugendliche mit einem schlecht eingestellten Asthma bronchiale häufiger CAM nutzen, als die mit einem gut eingestellten Asthma bronchiale. Diese Studie konnte im Gegensatz zu der Studie von Sidero-Arcole et al. einen Zusammenhang zwischen einer schlechten Anbindung zum Gesundheitssystem und einer vermehrten CAM-Nutzung zeigen [39].

Diese Studien sind ein Beispiel dafür, dass selbst Untersuchungen aus einem Herkunftsland unterschiedliche Ergebnisse zeigen können. Angenommen wurde, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Studien möglicherweise in den unterschiedlichen Gesundheitssystemen begründet liegen. Während es in Deutschland eine gesetzliche Krankenkasse gibt, die für die Kosten einer Behandlung sowie der Medikamente aufkommt, müssen diese Kosten in anderen Ländern wie z.B. den USA häufig von den Familien selbst getragen werden, so dass günstigere Alternativen zu konventionellen Medikamenten attraktiv erscheinen. In der Studie von Sidero-Arcole et al. hingegen wurden nur Kinder und Jugendliche befragt, die eine Krankenversicherung haben, so dass hier keine zusätzlichen Kosten für antiasthmatische Medikamente entstehen würden [51]. Es scheint also, dass außer einer guten medizinischen Anbindung und der zusätzlichen Kosten durch antiasthmatische Medikamente weitere Faktoren entscheidend sind.

In weiteren Studien wurde untersucht in wieweit die Einstellung der Eltern gegenüber CAM Einfluss auf die Nutzung von CAM der Kinder hat [19,47,52-54]. Es zeigte sich, dass CAM seltener von Kinder genutzt wurde, von denen die Eltern positiv der konventionellen Medizin gegenüber eingestellt waren [52]. Eltern mit Ängsten vor Nebenwirkungen der antiasthmatischen Medikation und einer positiven Einstellung gegenüber CAM, nutzten CAM häufiger [52].

Eine weitere Fragestellung mit der sich unsere Pilotstudie befasst hat, war die Kommunikation der Nutzung von CAM mit den behandelnden Ärzten. In unserer Studie

gaben 54,3 % der Asthmatiker und 61,1 % der Kontrollen an, die Nutzung von CAM mit den behandelnden Ärzten kommuniziert zu haben.

Ähnliche Werte werden auch in der Literatur beschrieben. In einer Veröffentlichung von Vlieger et al. stellte sich heraus, dass 44 % der CAM+ die Nutzung von CAM dem behandelnden Arzt mitgeteilt haben [59]. In einer weiteren Studie von Shaw et al. gaben 49% der Teilnehmer an, die Nutzung von CAM dem behandelnden Arzt mitzuteilen [60].

Der häufigste Grund dafür, weshalb die Nutzung von CAM dem behandelnden Arzt nicht mitgeteilt wurde, war der, dass der Gebrauch von CAM durch den Arzt nicht aktiv erfragt wurde und dass die Patienten dadurch davon ausgingen, es wäre von keiner Bedeutung [61-63]. Ein kleinerer Anteil gab an, Sorge vor einer möglichen negativen Reaktion des Arztes zu haben [61-63]. Bei der Befragung der Kinderärzte gaben diese an, dass nach kinderärztlicher Einschätzung rund ein viertel der Patienten (25.6%) CAM nutzen würden. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Antwortquote der Befragung der Haus-/Kinderärzte lediglich bei 46,6% lag.

In unserer Pilotstudie wurden die Teilnehmer mittels Fragebögen explizit nach der Nutzung von CAM gefragt. Beim Haus-/Kinderarzt hingegen wird meistens nicht von Seite des Arztes konkret nach dem Gebrauch von CAM gefragt. Möglicherweise erwarten die behandelnden Ärzte, dass ihnen ohne Nachfrage eine Mitteilung machen, wenn Eltern andere Verfahren oder Präparate nutzen. Möglicherweise lassen sich so die diskrepanten Zahlen erklären. Sicher sind an diesem Punkt weitere Daten notwendig, um zu valideren Befunden zu kommen, die bessere Rückschlüsse auf die Arzt-Patienten-Kommunikation zu diesem Thema zulassen.

Eine Limitation unserer Arbeit ist unter anderem die Auswahl der Kontrollpopulation. Um die Rekrutierung zu vereinfachen, wurden Kinder und Jugendliche von Angehörigen des Klinikpersonals (Sekretärinnen und Ärzte) des UKSH Lübeck angesprochen. Die Kontrollpopulation war dabei kleiner als die Asthmapopulation und auch deutlich älter. Im Vergleich zeigte die Kontrollpopulation zudem ein höheres Bildungsniveau seitens der Eltern als die Asthmapopulation.

Eine weitere Limitation zeigte sich in der Antworten-Quote bei der Befragung der Haus-/Kinderärzte. Nur 46,6 % der Kinderärzte retournierten ihre Fragebögen. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse in der Arbeit nur am Rande erwähnt. Um eine valide Aussage darüber machen zu können, müssten weitere Untersuchungen erfolgen.

Zusätzlich sollte als Limitation erwähnt werden, dass für die Auswertung dieser Arbeit das Patientenkollektiv von Patienten der Asthmaambulanz genutzt wurde. Damit besteht die Gefahr eines Selektionsbias, da hier keine repräsentative Asthmapopulation angesprochen wurde.

Da es sich hier um eine explorative Fragestellung im Rahmen einer Pilotstudie handelt, wurde keine Poweranalyse durchgeführt, um ex-ante ein Rekrutierungsziel festzulegen. Da eine Übertragung von publizierten Ergebnissen auf unsere Studienpopulation nur bedingt sinnvoll erscheint, wurde auf dieses Vorgehen verzichtet. Für weiterführende Studien können nun aber unsere Daten genutzt werden, um entsprechende Poweranalysen durchzuführen.

Auch die Auswahl der Fragebögen mit seinen Antwortmöglichkeiten kann möglicherweise eine Limitation der Arbeit darstellen. Allerdings muss man bei den Antwortmöglichkeiten einen Kompromiss zwischen Freitext und vorgegebenen Optionen eingehen. Während die Auswertung von vorgegebenen Antwortmöglichkeiten möglicherweise für einige Teilnehmer einfacher ist und somit eventuell häufiger genutzt wird, lässt die Möglichkeit der Freitextantwort mehr Spielraum. Dieser Punkt ist vor Allem für den CAM-Fragebogen entscheidend. Hier kann eine Auflistung von vorgegebenen CAM-Modalitäten dazu führen, dass diese vermehrt ausgewählt werden. Allerdings kann auch eine reine Freitextantwort dazu führen, dass möglicherweise weniger Angaben gemacht werden, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Studienteilnehmer eine klare Definition von CAM bei der Beantwortung der Fragen berücksichtigen. In unserem Fall haben wir den Mittelweg gewählt und sowohl Vorgaben als Antwortmöglichkeiten vorgegeben wie auch die Option zur Freitextantwort gelassen. Dabei haben wir uns an einem Fragebogen orientiert, der im Rahmen einer großen Asthmastudie genutzt wird und auf einen validierten Fragebogen zurückgeht [74].
Zu den Stärken unsere Studie zählt u.a. die Tatsache, dass für die Rekrutierung der Teilnehmer, sehr klare Einschlusskriterien definiert wurden. Unter anderem wurden nur Kinder und Jugendliche mit einem ärztlich diagnostizierten Asthma bronchiale in die Studie eingeschlossen. Die Diagnose Asthma bronchiale sowie die Asthmakontrolle wurde standardisiert nach den aktuellen GINA-Leitlinien durch 2 Ärzte erhoben [5]. Diese Ärzte führten die körperliche Untersuchung durch und werteten die Ergebnisse der Lungenfunktion aus. Das ist eine große Stärke im Vergleich zu anderen Arbeiten in denen oftmals gar nicht erwähnt wird in wieweit die Diagnose Asthma bronchiale auch

klinisch bewiesen wurde. Auch die Tatsache, dass nur zwei Ärzte die Untersuchungen durchführten verringert den möglichen Untersucher-Bias.
Die Verwendung von standardisierten Fragebögen für die Bestimmung von asthmatischen Beschwerden sowie die Medikamenteneinnahme, führen zu eindeutigen Antworten und erleichtern somit die Auswertung [64].

Unsere Ergebnisse haben wichtige Auswirkungen auf den klinischen Alltag. Generell ist der Nutzen von CAM bei Kinder und Jugendliche mit Asthma bronchiale unsicher [65,66]. Systematische Reviews zur Nutzung von CAM bei Asthma bronchiale zeigten „keine Evidenz“ (Osteopathie, Chiropraktik), „nicht ausreichend Evidenz“ (Akupunktur, Homöopathie) oder „viel versprechend aber ungenügende Evidenz“ (Phytotherapie, Atemtechniken) [67]. Deshalb sollten bei der Nutzung von CAM immer die möglichen Nebenwirkungen und Medikamenteninteraktionen berücksichtigt werden [67].

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass es für CAM keinen Qualitätsstandard gibt [66,68]. In den USA ist die „U.S. Food and Drug Administration“ (FDA) dafür zuständig die Kontrolle von einigen Formen von CAM zu regulieren. Dabei sind die Hersteller verantwortlich dafür sicherzustellen, dass ihre Produkte sicher sind. Sie müssen, anders als es bei Medikamenten ist, der FDA aber keine beweisenden Dokumente für die Sicherheit und Effektivität vorlegen [66].

Die FDA hat Anfang 2017 bekannt gegeben, dass laborchemische Analysen unterschiedliche Mengen von Belladonna in einigen homöopathischen Zahntabletten, manchmal über die auf der Packung angegebene Menge hinaus, beinhaltet haben [69]. Dieses stellt ein großes und unnötiges Risiko für Kinder und Jugendliche dar. Zu große Dosen an Belladonna können zu Krämpfen, Atembeschwerden, Lethargie und Muskelschwäche führen.

In einer systematischem Übersichtsarbeit berichtet Posadzki et al., dass allergische Reaktionen, Intoxikationen und sogar vier tödlich endende Fälle nach unsachgemäßer homöopathischer Behandlung aufgetreten sind [70].

Außer den potentiellen Nebenwirkungen ist die indirekte Nutzung von CAM ein zusätzliches gesundheitliches Risiko. Es kann dazu führen, dass Patienten CAM anstelle der verschriebenen Medikamenten nutzen. Die Studienlage ist hierzu nicht eindeutig. Einige Studien konnten sowohl bei Erwachsenen wie auch bei Kindern und Jugendlichen

mit Asthma bronchiale zeigen, dass die Nutzung von CAM kompetitiv zur antiasthmatischen Therapie genutzt wird [71,72].

In der Studie von Roy et al. wurde untersucht in wieweit Patienten mit Asthma bronchiale, die CAM nutzen, ihre antiasthmatische Therapie trotz der Nutzung von CAM fortführen. Hierfür wurden 326 Teilnehmer aus zwei städtischen Kliniken in den USA befragt. Es zeigte sich, dass 21% der Teilnehmer, die CAM nutzen, CAM alternativ zur antiasthmatischen Therapie genutzt haben [71].

Die Hauptgründe für die Nutzung von CAM anstelle der verschriebenen antiasthmatischen Medikamente waren Angst vor Nebenwirkungen, Langzeitfolgen und einer Abhängigkeit [46-48].

Dem gegenüber stehen Studien, die keinen Zusammenhang finden konnten [65,73].

In der Studie von Philp et al. wurde anhand von Telefoninterviews mit Kinderbetreuern untersucht, in wie weit Kinder und Jugendliche mit Asthma bronchiale neben CAM ihre antiasthmatische Therapie nutzen. In die Studie eingeschlossen wurden Kinder und Jugendliche mit der ärztlichen Diagnose Asthma bronchiale, die täglich antiasthmatische Medikamente nutzen und diese in den 3 Jahren der Befragung auch genutzt haben. Insgesamt erfüllten 187 von 1858 Kindern und Jugendliche diese Kriterien. Es zeigte sich, dass insgesamt 18 % der Teilnehmer CAM zusätzlich zu ihrer antiasthmatischen Medikation nutzten [65].

Anhand unserer Studie können wir aufgrund des Studiendesigns keine Aussage zur Nutzung von CAM anstelle der konventionellen Medikamente machen. Das wäre eine wichtige Fragestellung über die man in der Zukunft sicherlich weitere Erkenntnisse gewinnen sollte, da die Nutzung von CAM anstelle der konventionellen asthmatischen Medikamente zu einer deutlichen Verschlechterung des Asthmas bronchiale führen kann. Eine einheitliche Definition von CAM würde den Vergleich auf internationaler Ebene erleichtern, ist jedoch aufgrund von zusätzlichen Faktoren wie dem kulturellen Hintergrund, teils widersprüchlichen methodischen Ansätzen und der breiten Vielfalt wohl nicht möglich.

Für den klinischen Alltag ist es wichtig, die Nutzung von CAM im Arztgespräch immer mit abzufragen und das „Pro und Contra“ mit den Patienten zu besprechen. Auf diese Weise kann eine gute Vertrauensbasis geschaffen werden und die Compliance verbessert werden.

5 Zusammenfassung

Hintergrund: Asthma bronchiale ist die häufigste chronische Erkrankung im Kindesalter [2,3]. Aufgrund des chronischen Verlaufs dieser Erkrankungen tendieren Kinder und Jugendliche mit Asthma bronchiale und ihre Familien dazu „komplementäre und alternative Medizin“ (CAM) zu nutzen. Ziel dieser Pilotstudie war es, die Nutzung von CAM anhand eines Patientenkollektivs von Kindern und Jugendlichen mit Asthma bronchiale der pulmologischen Spezialsprechstunde des UKSH Lübeck zu untersuchen.

Population und Methoden: Es wurden Kinder und Jugendliche zwischen 6-18 Jahren eingeschlossen, die ein ärztlich diagnostiziertes Asthma bronchiale vorwiesen. Es wurden standardisierte Fragebögen genutzt, um Informationen über den Asthmastatus, die respiratorischen Beschwerden, soziodemografischen Faktoren sowie antiasthmatischen Medikation der letzten 12 Monate zu erfragen. Außerdem wurden eine Lungenfunktion und die Bestimmung der NOe-Konzentration durchgeführt. Für die Erhebung der Nutzung von CAM wurden eigene Fragebogenitems entwickelt.

Ergebnisse: Es wurden 149 Asthmatiker (63,1 % männlich, Alter 9,9, SD ± 4,4 Jahre) sowie 26 Kontrollen (50 % männlich, Alter 12,0, SD ± 3,0 Jahre) rekrutiert. Von den Asthmatikern gaben n = 35 (23,5 %) an, CAM zu nutzen, n = 112 (75,2 %) gaben an, keine CAM einzusetzen. Die in der Asthmapopulation am häufigsten genutzten Arten von CAM waren Homöopathie 43.8 %, Schüssler Salze 21.9 %, Osteopathie 14.1 % und Bioresonanz 9.4 %. Nur 54,0 % der Asthmatiker (n = 19) gaben an die CAM-Nutzung mit ihren behandelnden Ärzten kommuniziert zu haben. Im Vergleich der CAM+ und CAM- in der Asthmapopulation zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Asthmakontrolle und der antiasthmatischen Medikation. Eltern von CAM+ Asthmatikern zeigten ein signifikant höheres Bildungsniveau.

Schlussfolgerung: Der Einsatz von CAM bei Patienten mit Asthma bronchiale ist unahhängig vom Asthma-Kontrollstatus häufig: Etwa jeder fünfte Patient setzt CAM ein. Nachfolgende Untersuchungen sollten dabei klären, in wie weit sich eine transparente und offene Kommunikation über den Einsatz von CAM positiv auf die Compliance und Adhärenz der Patienten auswirkt.

6 Literatur

1 http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en (Tag des Zugriffs: 31.01.18).

2 Dr. Schlaud M, Atzpodien K, Thierfelder W: Allergische Erkrankungen - Ergebnisse aus de Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 50, 701-710 (2007).

3 Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma - Langfassung 3. Auflage, Version 1 (2018).

4 Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CKW, Strachan DP, Weiland SK, Williams H: Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: Isaac phases one and three repeat multicountry cross-sectional surveys. The Lancet 368, 733-743 (2006).

5 Global Initiative for Asthma: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2017.

6 Ott H, Kopp MV, Lange L: Kinderallergologie in Klinik und Praxis,131-172 (2014).

7 Walker ML, Holt KE, Anderson GP, Teo SM, Sly PD, Holt PG, Inouye M: Elucidation of pathways driving asthma pathogenesis: Development of a systems-level analytic strategy. Frontiers in Immunology 5, 447 (2014).

8 Peters-Golden M, Henderson WRJ: Leukotrienes. New England Journal of Medicine 357,1841-1854 (2007).

9 Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, Robertson C, Group IPTS: Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: Phase III of the international study of asthma and allergies in childhood (isaac). Thorax 62, 758-766 (2007).

10 British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network: British guideline on the management of asthma - A national clinical guideline. Revised 2016.

11 Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, Crapo R, Enright P, van der Grinten CP, Gustafsson P, Jensen R, Johnson DC, MacIntyre N, McKay R, Navajas D, Pedersen OF, Pellegrino R, Viegi G, Wanger J, Force AET: Standardisation of spirometry. Eur Respir J 26, 319-338 (2005).

12 Buhl R, Bals R, Baur X: S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma (2017).

13 Bergeron C, Tulic MK, Hamid Q: Airway remodelling in asthma: From benchside to clinical practice. Canadian Respiratory Journal: Journal of the Canadian Thoracic Society 17, 85-93 (2010).

14 Al-Muhsen S, Johnson JR, Hamid Q: Remodeling in Asthma. J Allergy Clin Immunol 128, 451-462 (2011).

15 Petermann F, Schauerte G: Asthma bronchiale bei Kindern. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 51, 621-628 (2008).

16 van Egmond-Fröhlich A, Spindler T: Rehabilitation — Besonderheiten bei Kindern und Jugendlichen. Volkskrankheit Asthma/COPD: Bestandsaufnahme und Perspektiven 385-394 (2007).

17 Barnes PM, Bloom B, Division of Health Interview Statistics, National Center for Health Statistics, Nahin RL, National Center for Complementary and Alternative Medicine, National Institute of Health: Complementary and Alternative medicine use among adults and children: United States 2007. National Health Statistics Reports 12 (2008).

18 Berg J, Morphew T, Tran J, Kilgore D, Galant SP: Prevalence of Complementary and Alternative medicine usage in Vietnamese American Asthmatic Children. Clinical pediatrics 55, 158-64 (2016).

19 Hocaoglu-Babayigit A: High usage of Complementary and Alternative Medicine among Turkish asthmatic children. Iranian Journal of Allergy, Asthma and Immunology 14, 410-415 (2015).

20 http://www.who.int/traditional-complementary-integrative-medicine/about/en (Tag des Zugriffs: 15.12.2016).

21 Focks C, Bäcker M: Leitfaden chinesische Medizin. Elsevier, Urban & Fischer (2006).

22 World Health Organization: Legal status of traditional medicine and complementary/alternative medicine: A worldwide review (2001).

23 Wang S, Li Y, Devinsky O, Schachter S, Pacia S: Traditional chinese medicine. Complementary and alternative therapies for epilepsy, 177-182 (2005).

24 Liangyue D, Yijun G, Shuhui H, Xiaoping J, Yang L, Rufen W: Chinese acupuncture and moxibustion. Traditional Medicine in Asia 75 (2001).

25 Zhou W, Benharash P: Effects and mechanisms of acupuncture based on the principle of meridians. J Acupunct Meridian Stud 7, 190-193 (2014).

26 Geißler J, Bleul G: Leitfaden Homöopathie. Elsevier, Urban & Fischer (2005).

27 Bellavite P: Complexity science and homeopathy: A synthetic overview. Homeopathy 92, 203-212 (2003).

28 Hartvigsen J, French S: What is chiropractic? Chiropractic & Manual Therapies 25, 30 (2017).

29 Paulus S: The core principles of osteopathic philosophy. International Journal of Osteopathic Medicine 16, 11-16 (2013).

30 Bundesärztekammer: Wissenschaftliche Bewertung osteopathischer Verfahren. Dtsch Arztebl International 106, 2325-2334 (2009).

31 Heimes D: Bioresonanz nach Paul Schmidt: Einführung, Geräte, Anwendung. Spurbuchverl. (2010).

32 Dobler G: Kinesiologie in der Naturheilpraxis: Tests und Korrekturen gesundheitlicher Störungen. Elsevier, Urban & Fischer (2012).

33 Ernst E: Komplementärmedizinische Diagnoseverfahren. Dtsch Arztebl International 102, 3034-3037 (2005).

34 Feichtinger T: Psychosomatik und Biochemie nach Dr. Schüßler: Grundlagen - Praxis - Materia Medica, 6 Tabellen. Haug (2003).

35 Burkhardt R, Pankow W: Diagnostik der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung, Dtsch Arztebl International 111, 834-846 (2014).

36 Baur X, Barbinova L: Messung von exhaliertem stickstoffmonoxid. Dtsch Arztebl International 104, 790 (2007).

37 https://www.atemwegsliga.de/informationsmaterial-sonstige.html
(Tag des Zugriffs: 12.12.2017).

38 Ricklefs I, Hohmann Ebbers M, Herz A, Kopp MV: Use of complementary and alternative medicine in children with asthma. Pediatric allergy and immunology: official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology (2018).

39 Shen J, Oraka E: Complementary and Alternative Medicine (CAM) use among children with current asthma. Preventive medicine 54, 27-31 (2012).

40 Torres-Llenza V, Bhogal S, Davis M, Ducharme F: Use of Complementary and Alternative Medicine in children with asthma. Canadian Respiratory Journal 17, 183-187 (2010).

41 Italia S, Wolfenstetter SB, Teuner CM: Patterns of Complementary and Alternative Medicine (CAM) use in children: A systematic Review. European Journal of Pediatrics 173, 1413-1428 (2014).

42 Cabana MD, Gollapudi A, Jarlsberg LG, Okumura MJ, Rait M, Clark NM: Parent perception of their child's asthma control and concurrent Complementary and Alternative Medicine use. Pediatric Asthma, Allergy & Immunology 21, 167-172 (2008).

43 Soriano JB, Rabe KF, Vermeire PA: Predictors of poor asthma control in european adults. Journal of Asthma 40, 803-813 (2003).

44 Gustafsson PM, Watson L, Davis KJ, Rabe KF: Poor asthma control in children: Evidence from epidemiological surveys and implications for clinical practice. International journal of clinical practice 60, 321-334 (2006).

45 Bender B, Milgrom H, Rand C, Ackerson L: Psychological Factors Associated with Medication Nonadherence in Asthmatic Children. Journal of Asthma 35, 347-353 (1998).

46 Chan PWK, DeBruyne JA: Parental concern towards the use of inhaled therapy in children with chronic asthma. Pediatrics International 42, 547-551 (2000).

47 Conn KM, Halterman JS, Lynch K, Cabana MD: The impact of parents' medication beliefs on asthma management. Pediatrics 120, 521-526 (2007).

48 Hümer M, Scheller G, Kapellen T, Gebauer C, Schmidt H, Kiess W: Use of herbal medicine in german children-prevalence, indications and motivation. Deutsche medizinische Wochenschrift 135, 959-964 (2010).

49 Italia S, Brand H, Heinrich J, Berdel D, von Berg A, Wolfenstetter SB: Utilization of Complementary and Alternative Medicine (CAM) among children from a German Birth Cohort (Giniplus): Patterns, costs, and trends of use. BMC Complementary and Alternative Medicine 15, 49 (2015).

50 Zutavern A, Schaaf B, von Berg A, Borte M, Herbarth O, Wichmann H, Heinrich J: Use of homeopathy and consultation with Alternative Medicine practitioners. Results of a German Birth Cohort Study (LISA) at the age of 2 years. Monatsschrift Kinderheilkunde 155, 439-445 (2007).

51 Sidora-Arcoleo K, Yoos HL, McMullen A, Kitzman H: Complementary and Alternative Medicine use in children with asthma: Prevalence and sociodemographic profile of users. Journal of Asthma 44, 169-175 (2007).

52 Siponen S, Ahonen R, Kiviniemi V, Hameen-Anttila K: Association between parental attitudes and self-medication of their children. International Journal of clinical pharmacy 35, 113-120 (2013).

53 Hameen-Anttila KP, Niskala UR, Siponen SM, Ahonen RS: The use of Complementary and Alternative Medicine products in preceding two days among finnish parents - a population survey. BMC Complement Altern Med 11, 107 (2011).

54 Reznik M, Ozuah PO, Franco K, Cohen R, Motlow F: Use of Complementary Therapy by adolescents with asthma. Archives of pediatrics & adolescent medicine 156, 1042-1044 (2002).

55 Lim A, Cranswick N, Skull S, South M: Survey of complementary and alternative medicine use at a tertiary children's hospital. Journal of paediatrics and child health 41, 424-427 (2005).

56 Zuzak TJ, Zuzak-Siegrist I, Simões-Wüst AP, Rist L, Staubli G: Use of complementary and alternative medicine by patients presenting to a paediatric emergency department. European journal of pediatrics 168, 431-437 (2009).

57 Barnes PM, Bloom B, Nahin RL: Complementary and alternative medicine use among adults and children; National Health Statistic Reports 12 (2017).

58 Robinson A, McGrail MR: Disclosure of CAM use to medical practitioners: A Review of qualitative and quantitative studies. Complementary Therapies in medicine 12, 90-98 (2004).

59 Vlieger AM, van de Putte EM, Hoeksma H: The use of Complementary and Alternative Medicine in children at a general paediatric clinic and parental reasons for use. Ned Tijdschr Geneeskd 150, 625-630 (2006).

60 Shaw A, Noble A, Salisbury C, Sharp D, Thompson E, Peters TJ: Predictors of Complementary Therapy use among asthma patients: Results of a primary care survey. Health & Social Care in the Community 16, 155-164 (2008).

61 Jou J, Johnson P: Nondisclosure of Complementary and Alternative Medicine use to primary care physicians: Findings from the 2012 national health interview survey. JAMA Internal Medicine 176, 545-546 (2016).

62 Robinson A, McGrail MR: Disclosure of cam use to medical practitioners: A review of qualitative and quantitative studies. Complementary therapies in medicine 12, 90-98 (2004).

63 Sidora-Arcoleo K, Yoos HL, Kitzman H, McMullen A, Anson E: Don’t ask, don’t tell: Parental nondisclosure of complementary and alternative medicine and over-the-counter medication use in children’s asthma management. Journal of pediatric health care: official publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners 22, 221-229 (2008).

64 Fuchs O, Bahmer T, Weckmann M, Dittrich A-M, Schaub B, Rösler B, Happle C, Brinkmann F, Ricklefs I, König IR, Watz H, Rabe KF, Kopp MV, Hansen G, von Mutius E, Research tASGapotGCfL: The all age asthma cohort (alliance) – from early beginnings to chronic disease: A longitudinal cohort study. BMC Pulmonary Medicine 18, 140 (2018).

65 Philp JC, Maselli J, Pachter LM, Cabana MD: Complementary and Alternative Medicine use and adherence with pediatric asthma treatment. Pediatrics 129, 1148-1154 (2012).

66 https://nccih.nih.gov/health/supplements/wiseuse.htm (Tag des Zugriffs: 08.12.2017).

67 Hon KL, Fung CK, Leung AK, Leung TN, Ng DK: Complementary and Alternative Medicine for childhood asthma: An overview of evidence and patents. Recent patents on inflammation & allergy drug discovery 9, 66-79 (2015).

68 https://nccih.nih.gov/health/tips/supplements (Tag des Zugriffs: 08.12.2017).

69 https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm 538684.htm (Tag des Zugriffs: 08.12.2017).

70 Posadzki P, Alotaibi A, Ernst E: Adverse effects of homeopathy: A systematic review of published case reports and case series. International journal of clinical practice 66, 1178-1188 (2012).

71 Roy A, Lurslurchachai L, Halm EA, Li XM, Leventhal H, Wisnivesky JP: Use of herbal remedies and adherence to inhaled corticosteroids among inner-city asthmatic patients. Annals of allergy, asthma & immunology: official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology 104, 132-138 (2010).

72 McQuaid EL, Everhart RS, Seifer R, Kopel SJ, Mitchell DK, Klein RB, Esteban CA, Fritz GK, Canino G: Medication adherence among latino and non-latino white children with asthma. Pediatrics 129, 1404-1410 (2012).

73 McQuaid EL, Fedele DA, Adams SK, Koinis-Mitchell D, Mitchell J, Kopel SJ, Seifer R, Jandasek B, Fritz GK, Canino G: Complementary and alternative medicine use and adherence to asthma medications among latino and non-latino white families. Academic pediatrics 14, 192-199 (2014)

7 Anhang

A1 Charakteristika Asthma- und Kontrollpopulation

Population	Asthmatiker (n = 149)		Kontrollen (n = 26)	
	N	%	N	%
Geschlecht: - männlich - weiblich	 94 55	 63,1 36,9	 13 13	 50,0 50,0
Alter:	$\bar{x}$ = 9,93 x_{med} = 10,00 s = 4,40 min/max = 2/19		$\bar{x}$ = 12,04 x_{med} = 13,00 s = 2,97 min/max = 6/17	
Körpergröße	$\bar{x}$ = 132,52 x_{med} = 134,20 s = 27,21 min/max = 70,4/189,8		$\bar{x}$ = 152,83 x_{med} = 155,15 s = 15,66 min/max = 116,5/174,4	
Gewicht:	$\bar{x}$ = 37,82 x_{med} = 31,05 s = 25,86 min/max = 7,5/183,3		$\bar{x}$ = 46,57 x_{med} = 43,80 s = 16,93 min/max = 17,7/87,6	
BMI:	$\bar{x}$ = 19,32 x_{med} = 17,32 s = 5,76 min/max = 13,1/57,2		$\bar{x}$ = 19,31 x_{med} = 18,78 s = 4,54 min/max = 13,0/33,3	
Atopische Komorbiditäten: - ja - nein - nicht angegeben	 83 66 0	 55,7 44,3 0,0	 3 23 0	 11,5 88,5 0,0
 - 1 atop. Erkrankung - 2 atop. Erkrankungen - 3 atop. Erkrankung - keine atop. Erkrankung	 47 23 13 66	 31,5 15,4 8,7 44,3	 3 0 0 23	 11,5 0,0 0,0 88,5
Allergische Rhinitis: - ja - nein - nicht angegeben	 106 41 2	 71,1 27,5 1,3	 25 1 0	 96,2 3,8 0,0
Atopische Dermatitis: - ja - nein - nicht angegeben	 61 87 1	 40,9 58.4 0,7	 1 25 0	 3,8 96,2 0,0

Nahrungsmittelallergie: - ja - nein - nicht angegeben	30 119 0	20,1 79,9 0,0	1 25 0	3,8 96,2 0,0

Übersicht der Asthma- und Kontrollpopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

Lungenfunktion	**Asthmatiker (n = 149)**		**Kontrollen (n = 26)**	
	N	**%**	**N**	**%**
Lungenfunktion: - ja - nein	125 24	83,9 16,1	26 0	100 0,0
FEV1 absolut:	$\bar{x}$ = 2,00 x_{med} = 1,84 s = 0,86 min/max = 0,8/5,0		$\bar{x}$ = 2,55 x_{med} = 2,59 s = 0,83 min/max = 0,8/4,2	
FEV1 % vom Soll:	$\bar{x}$ = 96,40 x_{med} = 96,55 s = 14,27 min/max = 51,0/131,1		$\bar{x}$ = 99,27 x_{med} = 101,25 s= 13,37 min/max = 66,8/124,5	
MEF50% vom Soll:	$\bar{x}$ = 81,34 x_{med} = 79,00 s = 24,08 min/max = 27,0/162,4		$\bar{x}$ = 96,27 x_{med} = 96,40 s = 24,00 min/max = 61,1/170,6	
MEF25% vom Soll:	$\bar{x}$ = 82,89 x_{med} = 77,00 s = 35,02 min/max = 20,0/189,1		$\bar{x}$ = 83,97 x_{med} = 80,90 s = 28,73 min/max = 46,0/150,0	
Resistance in % vom Soll:	$\bar{x}$ = 126,73 x_{med} = 117,80 s = 45,18 min/max = 58,0/270,0		$\bar{x}$ = 113,87 x_{med} = 117,00 s = 25,45 min/max = 66,8/160,6	
FVC absolut:	$\bar{x}$ = 2,39 x_{med} = 2,22 s = 1,13 min/max = 0,8/6,9		$\bar{x}$ = 2,97 x_{med} = 3,13 s = 0,97 min/max = 0,8/5,1	
FVC % vom Soll:	$\bar{x}$ = 95,87 x_{med} = 98,00 s = 13,95 min/max = 63,8/126,9		$\bar{x}$ = 97,49 x_{med} = 98,45 s = 13,10 min/max = 59,5/114,3	
VC absolut:	$\bar{x}$ = 2,46 x_{med} = 2,20 s = 1,13 min/max = 0,8/6,9		$\bar{x}$ = 2,96 x_{med} = 3,14 s = 0,91 min/max = 1,08/5,14	
Tiffeneau-Index (FEV%VC): - < 75% - 75-90% - > 90%	27 62 31	22,5 51,7 20,8	1 22 2	4,0 88,0 8,0
	$\bar{x}$ = 83,29 x_{med} = 81,98 s = 10,68 min/max = 59,1/113,7		$\bar{x}$ = 83,96 x_{med} = 85,84 s = 5,19 min/max = 70,4/92,6	

NOe: - ja - nein	114 35	76,5 23,5	24 2	92,3 7,7
	$\bar{x}$ = 25,74 x_{med} = 17,35 s = 22,92 min/max = 3,0/129,9		$\bar{x}$= 18,85 x_{med} = 17,85 s = 6,46 min/max = 6,7/34,0	

Übersicht Lungenfunktionen in der Asthma- und Kontrollpopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

CAM	**Asthmatiker (n = 149)**		**Kontrollen (n = 26)**	
	N	**%**	**N**	**%**
CAM: - ja - nein - nicht angegeben	35 112 2	23,5 75,2 1,3	18 8 0	69,2 30,8 0,0
Wie viele der CAM-Nutzer sprechen mit dem KA darüber: - ja - nein	N = 35 19 16	 54,3 45,7	N = 18 11 7	 61,1 38,9
Welche Art von CAM wird genutzt: - Homöopathie - Schüssler-Salze - Akupunktur - Bioresonanz - TCM - Osteopathie - Sonstiges	 28 14 3 6 2 9 2	 43,8 21,9 4,7 9,4 3,1 14,1 3,1	 12 8 1 1 1 4 0	 44,4 29,6 3,7 3,7 3,7 14,8 0,0

Übersicht der CAM-Nutzung in der Asthma- und Kontrollpopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

A2 Charakteristika der Asthmapopulation

Population	Asthmatiker CAM + (n = 35)		Asthmatiker CAM - (n = 112)	
	N	%	N	%
Geschlecht: - Männlich - weiblich	 23 12	 65,7 34,3	 69 43	 61,6 38,4
Alter:	$\bar{x}$ = 9,91 x_{med} = 10,00 s = 4,69 min/max = 2/18		$\bar{x}$ = 9,95 x_{med} = 10,0 s = 4,33 min/max = 2/19	
Körpergröße:	$\bar{x}$ = 131,85 x_{med} = 134,35 SD = 29,09 min/max = 75,4/180,6		$\bar{x}$ = 132,83 x_{med} = 134,20 s = 26,76 min/max = 70,4/189,8	
Gewicht:	$\bar{x}$ = 34,25 x_{med} = 27,95 s = 19,79 min/max = 10,4/75,1		$\bar{x}$ = 38,89 x_{med} = 32,15 SD = 27,49 min/max = 7,5/183,3	
BMI:	$\bar{x}$ = 17,92 x_{med} = 16,78 s = 3,51 min/max = 13,4/28,2		$\bar{x}$ = 19,71 x_{med} = 17,62 s = 6,25 min/max = 13,1/57,2	
Körperliche Untersuchung: - unauffällig - auffällig - nicht angegeben	 22 11 2	 62,9 21,4 5,7	 90 21 1	 80,4 18,7 0,9
Atopische Komorbiditäten: - ja - nein - nicht angegeben	 22 13 0	 72,9 37,1 0,0	 61 51 0	 54,5 45,5 0,0
- keine atop. Erkrank - eine atop. Erkrank. - zwei atop. Erkrank. - drei atop. Erkrank..	13 10 6 6	37,1 28,6 17,1 17,1	51 37 17 7	45,5 33,0 15,2 6,3
Allergische Rhinitis: - ja - nein - nicht angegeben	 13 22 0	 37,1 62,9 0,0	 28 82 2	 25,0 73,2 1,8
Atopische Dermatitis: - ja - nein - nicht angegeben	 17 18 0	 48,6 51,4 0,0	 44 67 1	 39,3 59,8 0,9

Nahrungsmittelallergie:				
- ja	10	28,6	20	17,9
- nein	25	71,4	92	82,1
- nicht angegeben	0	0,0	0	0,0
Wie viele Episoden von Geräuschen:				
- keine Episode	7	20,0	22	19,6
- eine Episode	2	5,7	9	8,0
- zwei bis drei Episoden	6	17,1	30	26,8
- drei bis vier Episoden	10	28,6	18	16,1
- mehr als vier Episoden	10	28,6	32	28,6
- nicht angegeben	0	0,0	1	0,9
Wie oft nachts wegen Geräuschen wach:				
- keine Geräusche	9	25,7	30	26,8
- < 1x pro Monat	13	37,1	29	25,9
- < 1x pro Woche	4	11,4	12	10,7
- mind. 1x pro Woche	2	5,7	18	16,1
- nicht angegeben/ relevant	7	20,0	23	20,5
Dyspnoe nach 1-2 Worten:				
- ja	9	25,7	33	29,5
- nein	19	55,3	56	50,0
- nicht angegeben/ relevant	7	20,0	23	20,5
Einschränkung bei Aktivitäten:				
- ja	12	65,7	73	65,2
- nein	23	34,3	39	34,8

Übersicht soziodemografische Daten der Eltern in der Asthmapopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

Lungenfunktion	Asthmatiker CAM + (n = 35)		Asthmatiker CAM - (n = 112)	
	N	%	N	%
Lungenfunktion: - ja - nein	30 5	85,7 14,3	94 18	83,9 16,1
FEV1 absolut:	$\bar{x}$ = 1,94 x_{med} = 1,63 s = 0,86 min/max = 0,8/3,7		$\bar{x}$ = 2,02 x_{med} = 1,84 s = 0,86 min/max = 0,8/5,0	
FEV1 % vom Soll:	$\bar{x}$ = 99,15 x_{med} = 98,70 s = 15,17 min/max = 60,0/131,1		$\bar{x}$ = 95,76 x_{med} = 95,75 s = 13,88 min/max = 51,0/123,0	
MEF50% vom Soll:	$\bar{x}$ = 78,06 x_{med} = 77,00 s = 20,15 min/max = 34,0/119,5		$\bar{x}$ = 82,56 x_{med} = 80,30 s = 25,29 min/max = 27,0/162,4	
MEF25% vom Soll:	$\bar{x}$ = 80,87 x_{med} = 75,20 s = 32,07 min/max = 35,0/176,7		$\bar{x}$ = 83,75 x_{med} = 77,60 s = 36,16 min/max = 20,0/189,1	
Resistance in % vom Soll	$\bar{x}$ = 126,38 x_{med} = 124,00 s = 37,78 min/max = 63,8/245,0		$\bar{x}$ = 126,15 x_{med} = 115,70 SD = 47,23 min/max = 58,0/270,0	
FVC absolut	$\bar{x}$ = 2,34 x_{med} = 2,18 s = 1,16 min/max = 0,9/4,5		$\bar{x}$ = 2,41 x_{med} = 2,22 s = 1,14 min/max = 0,8/6,9	
FVC % vom Soll:	$\bar{x}$ = 98,25 x_{med} = 100,20 s = 13,54 min/max = 67,0/125,3		$\bar{x}$ = 95,37 x_{med} = 97,10 s = 13,95 min/max = 63,8/126,9	
VC absolut:	$\bar{x}$ = 2,49 x_{med} = 2,18 s = 1,15 min/max = 0,9/4,5		$\bar{x}$ = 2,45 x_{med} = 2,20 s = 1,14 min/max = 0,8/6,9	
Tiffeneau-Index (FEV%VC): - < 75% - 75-90% - > 90%	7 14 7	25,0 50,0 25,0	20 47 24	22,0 51,6 26,4
	$\bar{x}$ = 82,10 x_{med} = 80,345 s = 11,32 min/max = 62,2/113,7		$\bar{x}$ = 83,62 x_{med} = 82,98 s = 10,57 min/max = 59,1/108,3	
Bronchospasmolyse: - ja - nein	4 31	11,4 88,6	20 92	17,9 82,1

Bronchospasmolyse: - negativ - > 12%	4 0	100 0,0	14 6	70,0 30,0
NOe: - ja - nein	28 7	80,0 20,0	85 27	75,9 24,1
	$\bar{x}$ = 24,38 x_{med} = 12,60 s = 22,77 min/max = 3,6/87,0		$\bar{x}$ = 26,31 x_{med} = 18,00 s = 23,20 min/max =3,0/129,9	

Übersicht Lungenfunktionen in der Asthmapopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

Familie	**Asthmatiker CAM + (n = 35)**		**Asthmatiker CAM - (n = 112)**	
	N	**%**	**N**	**%**
Alter Mutter:	$\bar{x}$ = 41,03 x_{med} = 40,00 s = 6,03 min/max = 30/58		$\bar{x}$ = 39,77 x_{med} = 40,00 s = 7,07 min/max = 25/55	
Alter Vater:	$\bar{x}$ = 44,97 x_{med} = 45,00 s = 7,32 min/max = 29/64		$\bar{x}$ = 45,32 x_{med} = 45,00 s = 7,07 min/max = 31/63	
FA Asthma: - ja - nein - nicht angegeben	15 20 0	42,9 57,1 0,0	55 55 2	49,1 49,1 0,9

Übersicht soziodemografische Daten der Eltern in der Asthmapopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

Population	Asthmatiker CAM + (n = 35)		Asthmatiker CAM - (n = 112)		p-Wert
	N	%	N	%	
Asthma Kontrolle nach NVL: - kontrolliert - teilweise kontrolliert - nicht kontrolliert	 7 21 7	 20,0 60,0 20,0	 19 61 32	 16,9 54,5 28,6	p = 0,599
Einnahme Medikamente: - ja - nein	 24 11	 68,6 31,4	 73 39	 65,2 34,8	p = 0,712
Schulabschluss Mutter: - kein Schulabschluss - Hauptschulabschluss - Realschulabschluss - Fachabitur - Abitur - keine/fehlende Angabe	 0 2 12 3 18 0	 0,0 5,7 34,3 8,6 51,4 0,0	 3 26 46 6 29 2	 2,7 23,3 41,4 5,4 25,9 1,8	p = 0,204
Schulabschluss Vater: - kein Schulabschluss - Hauptschulabschluss - Realschulabschluss - Fachabitur - Abitur - keine/fehlende Angabe	 0 0 12 7 15 1	 0,0 0,0 34,3 20,0 42,9 2,9	 7 22 36 17 18 12	 6,3 19,6 32,1 15,2 16,1 10,7	p < 0,001
Bildungsindex Eltern:	$\bar{x}$ = 6,17 x_{med} = 6,00 s = 1,64 min/max = 3/8		$\bar{x}$ = 4,33 x_{med} = 4,00 s = 2,18 min/max = 0/8		p < 0,001
Herkunft Eltern: - beide Eltern aus D - ein Elternteil aus D - kein Elternteil aus D - nicht angegeben	 32 3 0 0	 91,4 8,6 0,0 0,0	 96 10 5 1	 85,7 8,9 4,5 0,9	p = 0,437

Übersicht Einflussfaktoren CAM-Nutzung in der Asthmapopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max) sowie der Häufigkeiten und des p-Wertes nach Bonferroni korrigiert

A3 Charakteristika der Kontrollpopulation

Population	Kontrollkinder CAM + (n = 18)		Kontrollkinder CAM - (n = 8)	
	N	%	N	%
Geschlecht: - männlich - weiblich	 9 9	 50,0 50,0	 4 4	 50,0 50,0
Alter:	$\bar{x}$= 11,56 x_{med} = 12,00 s= 3,33 min/max = 6/17		$\bar{x}$ = 13,13 x_{med} = 13,00 s= 1,64 min/max = 11/16	
Körpergröße:	$\bar{x}$ = 149,31 x_{med} = 152,50 s= 16,88 min/max = 116,5/173,7		$\bar{x}$ = 160,75 x_{med} = 156,90 s= 8,98 min/max = 149,7/174,4	
Gewicht:	$\bar{x}$ = 47,24 x_{med} = 43,70 s= 19,59 min/max = 17,7/87,6		$\bar{x}$ = 45,06 x_{med} = 43,80 s= 9,34 min/max = 33,7/58,6	
BMI:	$\bar{x}$ = 20,22 x_{med} = 19,89 s = 5,07 min/max = 13,0/33,3		$\bar{x}$ = 17,27 x_{med} = 17,34 s = 2,05 min/max = 14,2/20,6	
Alter Mutter:	$\bar{x}$ = 43,67 x_{med} = 43,00 s = 5,55 min/max = 29/51		$\bar{x}$ = 45,00 x_{med} = 45,00 s = 3,12 min/max = 41/49	
Alter Vater:	$\bar{x}$ = 47,56 x_{med} = 49,00 s = 7,58 min/max = 31/68		$\bar{x}$ = 46,88 x_{med} = 48,00 s = 5,22 min/max = 41/54	
Herkunft Eltern: - mind. ein Elternteil aus D - keiner aus D - nicht angegeben	 18 0 0	 100 0,0 0,0	 8 0 0	 100 0 ,0 0,0
FA Asthma: - ja - nein	 5 13	 27,8 72,2	 2 6	 25,0 75,0

Übersicht soziodemografische Daten der Eltern in der Kontrollpopulation mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians ($x_{med)}$, der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max).

Eltern	Kontrollkinder CAM + (n = 18)		Kontrollkinder CAM - (n = 8)		p-Wert*
	N	%	N	%	
Schulabschluss Mutter:					
- kein Schulabschluss	0	0,0	0	0,0	p < 0,001
- Hauptschulabschluss	1	5,6	0	0,0	
- Realschulabschluss	12	66,7	0	0,0	
- Fachabitur	1	5,6	0	0,0	
- Abitur	4	22,2	7	87,5	
- keine/fehlende Angabe	0	0,0	1	12,5	
Schulabschluss Vater:					
- kein Schulabschluss	0	0,0	0	0,0	p = 0,063
- Hauptschulabschluss	3	16,7	0	0,0	
- Realschulabschluss	7	38,9	0	0,0	
- Fachabitur	0	0,0	0	0,0	
- Abitur	8	44,4	7	87,5	
- keine/fehlende Angabe	0	0,0	1	12,5	
Bildungsindex Eltern:	$\bar{x} = 5,17$ $x_{med} = 6,00$ s = 1,58 min/max = 3/8		$\bar{x} = 7,00$ $x_{med} = 8,00$ s = 2,83 min/max = 0/8		p < 0,001

Übersicht Einflussfaktoren CAM-Nutzung mit Angabe des Mittelwertes ($\bar{x}$), des Medians (x_{med}), der Standardabweichung (s) und Minimum und Maximum (min/max) sowie der Häufigkeiten und des p-Wertes nach Bonferroni korrigiert

A4 Basis-Fragebogen

KInder Register Asthma (KIRA-Studie)

Basis-Fragebogen für Kinder im Alter von 6 – 8 Jahren

Deutsches Zentrum für Lungenforschung

Liebe Eltern,

dieser Fragebogen beschäftigt sich mit der Art und dem Ausmaß der Atembeschwerden bei Ihrer Tochter / Ihrem Sohn, mit Ihrem Lebensumfeld und mit anderen Vorerkrankungen, die möglicherweise bedeutsam sind. Bitte lesen Sie alle Fragen genau durch. Beantworten Sie bitte alle Fragen. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Ihr DZL-Studienteam

Allgemeine Vorbemerkungen

ID _ _ _ _ _ _ _

0.1 Der Fragebogen wurde ausgefüllt am: TT / M M / J J J J

0.4 Geburtsjahr der Mutter: _ _ _ _

0.5 Geburtsjahr des Vaters: _ _ _ _

0.6 Geburtsland der Mutter: _____

0.7 Geburtsland des Vaters: _____

I. ATEMBESCHWERDEN IN DEN LETZTEN MONATEN/JAHREN

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit der Art und dem Ausmaß der Atembeschwerden bei Ihrem Kind. Es wird erfragt, ob die Beschwerden *innerhalb der letzten 12 Monate* bestanden. Bei Fragen nach Atemgeräuschen sind immer solche gemeint, die aus dem Brustkorb und nicht aus der Nase kommen. Bitte lesen Sie sich die Fragen genau durch. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

I.1 Hatte Ihre Tochter / Ihr Sohn *in den letzten 12 Monaten* beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb?

0 ja
0 nein, machen Sie bitte weiter mit Frage I.12

I.2 **Wie viele Episoden mit pfeifender oder keuchender Atmung hatte Ihre Tochter / Ihr Sohn *in den letzten 12 Monaten*?**

- ☐ keine
- ☐ eine Episode
- ☐ zwei Episoden
- ☐ drei bis vier Episoden
- ☐ mehr als vier Episoden

I.3 **Gingen diese Episoden *in den letzten 12 Monaten* auch mit Husten einher?**

- ☐ ja
- ☐ nein, **machen Sie bitte weiter mit der Frage I.5**

I.6 **Wie oft ist Ihre Tochter / Ihr Sohn im Durchschnitt *in den letzten 12 Monaten* wegen pfeifender oder keuchender Atmung aufgewacht?**

- ☐ nie
- ☐ weniger als 1 Nacht pro Monat
- ☐ weniger als 1 Nacht pro Woche
- ☐ mindestens 1 Nacht pro Woche

I.7 **War die pfeifende oder keuchende Atmung *in den letzten 12 Monaten* jemals so stark, dass Ihre Tochter / Ihr Sohn beim Reden schon nach ein oder zwei Worten wieder Luft holen musste?**

- ☐ ja
- ☐ nein

I.8 **In welchen Situationen traten bei Ihrer Tochter / Ihrem Sohn pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb *in den letzten zwölf Monaten* auf?**

- ☐ die Beschwerden traten *sowohl mit als auch ohne Zeichen eines Atemwegsinfektes* auf
- ☐ die Beschwerden traten *ausschließlich mit Zeichen eines Atemwegsinfektes* (wie zum Beispiel: Schnupfen, Halsschmerzen, Fieber) auf, **machen Sie bitte weiter mit der Frage I.11**

I.9 **Können Sie weitere Auslöser für pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb bei Ihrer Tochter / Ihrem Sohn *in den letzten zwölf Monaten* benennen?**

- ☐ ja
- ☐ nein, **machen Sie bitte weiter mit der Frage I.11**

I.10 Weitere Auslöser für pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb bei Ihrer Tochter / Ihrem Sohn *in den letzten zwölf Monaten* sind (Sie können hier auch mehrere Antworten ankreuzen!):

- ☐ körperliche Anstrengung
- ☐ Pollen (Baumpollen wie zum Beispiel von Birke, Erle oder Hasel, Gräserpollen)
- ☐ Staub
- ☐ Kontakt mit Tieren
- ☐ Wettereinflüsse (z.B. kalte, trockene oder feuchte Luft)
- ☐ Zigarettenrauch
- ☐ Aufregung, Nervosität, Freude, Angst
- ☐ bestimmte Speisen
- ☐ andere als die genannten Auslöser

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit der Art und dem Ausmaß der Atembeschwerden bei Ihrem Kind. Es wird erfragt, ob die Beschwerden *jemals* bestanden. Bei Fragen nach Atemgeräuschen sind immer solche gemeint, die aus dem Brustkorb und nicht aus der Nase kommen. Bitte lesen Sie sich die Fragen genau durch. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

I.14 Wie alt war Ihre Tochter / Ihr Sohn, als sie/er *zum ersten Mal* beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb hatte?

- ☐ 0 bis einschließlich 6 Monate
- ☐ älter als 6 bis einschließlich 12 Monate
- ☐ älter als 1 Jahr bis einschließlich 2 Jahre
- ☐ älter als 2 Jahre bis einschließlich 4 Jahre
- ☐ älter als 4 bis einschließlich 6 Jahre
- ☐ älter als 6 bis einschließlich 8 Jahre

I.27 Hat Ihre Tochter / Ihr Sohn wegen Atembeschwerden *jemals* systemische Steroide einnehmen müssen?

- ☐ ja, 1 Mal
- ☐ ja, mehr als 1 Mal
- ☐ nein

I.28 Hat Ihre Tochter / Ihr Sohn wegen Atembeschwerden *jemals* Steroide inhalieren müssen?

- ☐ ja, 1 Mal
- ☐ ja, mehr als 1 Mal
- ☐ nein

I.29 Hat Ihre Tochter / Ihr Sohn wegen Atembeschwerden *jemals* kurzwirksame Betasympathomimetika inhalieren müssen?

0 ja, 1 Mal
0 ja, mehr als 1 Mal
0 nein

I.30 Ist von einem Arzt bei Ihrer Tochter / Ihrem Sohn schon einmal eine der folgenden Erkrankungen festgestellt worden?

Asthma bronchiale

0 ja, mindestens einmal
0 nein, nie

Spastische oder obstruktive Bronchitis

0 ja, einmal
0 ja, mehrmals
0 nein, nie

4. FRAGEN ZU FAMILIE, BERUF UND ZU LEBENSUMFELD

In den folgenden Fragen geht es um Ihre berufliche Ausbildung sowie Ihre berufliche Situation: Bitte kreuzen Sie diese Angaben auch für die Mutter bzw. den Vater Ihres Kindes an. Außerdem fragen wir nach Umweltbedingungen, die möglicherweise mit Atembeschwerden in Zusammenhang stehen könnten. Bitte lesen Sie sich die Fragen genau durch. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

4.1 Schulabschluss

	Mutter	Vater
kein Schulabschluss	0	0
Hauptschule Realschulabschluss/ Abschluss Polytechnische Oberschule	0	0
Fachhochschulreife (Fachabitur)	0	0
Hochschulreife (Abitur)	0	0
Keine Angaben	0	0

Vielen Dank für das Ausfüllen des Fragebogens!

A5 Klinische Untersuchung-Dokumentation

Dokumentation der Klinischen Untersuchung Version 1.8, 30.07.2014 **ID** _____

KInder Register Asthma (KIRA-Studie)

Klinische Untersuchung-Dokumentation

Deutsches Zentrum für Lungenforschung

ID _____

Datum der Visite __ / __ / __

0 reguläre Vorstellung

0 zusätzliche Visite (Exazerbation)

Größe (cm)	
Gewicht (kg)	
Körpertemperatur (°C)	
Puls (HF/min)	
Sättigung (%)	
Atemfrequenz (Atemzüge/min)	
Lunge (Mehrfachnennung)	0 unauffälliger Befund 0 Rasselgeräusche 0 Giemen 0 Dyspnoe 0 andere pathologische Befunde
Herz	0 unauffälliger Befund 0 pathologisches Herzgeräusch
HNO (Mehrfachnennung)	0 unauffälliger Befund 0 gerötete Trommelfelle 0 geröteter Rachen oder oraler Soor 0 putride oder seröse Rhinitis 0 andere pathologische Befunde
Haut (Mehrfachnennung)	0 unauffälliger Befund 0 Ekzem an Prädilektionsstellen der Atopischen Dermatitis 0 andere pathologische Befunde

Aktuell Husten	0 unauffälliger Befund 0 trockener Husten 0 produktiver Husten

A6 Screeningbogen für den Studieneinschluss

Screeningbogen für den Einschluss in die KIRA-Kohorte (DZL)

ID-Nummer: __ __ __ __ __ __	**Geschlecht:** **O** männlich **O** weiblich
Name: _____	**Vorname:** _____
Geburtsdatum (MM.JJJJ): __.____	**Einschlussdatum:** __.__.____
Erziehungsberechtigt: **O** Mutter **O** Vater **O** Beide **O** Andere → Wer?	

1. Allgemeine Einschlusskriterien	**Ja**	**Nein**
Reifgeborenes der ≥ 37. Schwangerschaftswoche	**O**	**O** => Screeningfailure
Verständnis (aktiv/passiv) der deutschen Sprache	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine bekannten, angeborenen oder perinatalen Lungenerkrankungen des Neugeborenen (BPD/CLD, schweres ANS)	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine Fehlbildung Atemwege	**O**	**O** => Screeningfailure
Kein Sauerstoffbedarf nach Geburt über mehr als 24 Stunden	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine maschinelle Beatmung oder Atemhilfe (CPAP) nach Geburt	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine bekannte Mukoviszidose (Cystische Fibrose)	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine bekannte primäre ziliäre Dyskinesie	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine anderen schweren Erkrankungen des Respirationstraktes (z.B. interstitielle Lungenerkrankung)	**O**	**O** => Screeningfailure
Kein angeborener Herzfehler mit Beeinflussung der pulmonalen Zirkulation (u.a. hämodynamisch relevanter VSD, Fallot-Tetralogie)	**O**	**O** => Screeningfailure
Nicht-atopische Komorbidität (ICD 10): ___.__ | ___.__ | ___.__ ___.__ | ___.__ | ___.__ => **Screeningfailure?**	**O** **O**	**O** **O**
Kein Fieber (> 38,5°C rektal) in den letzten 2 Wochen	**O**	**O** => Screeningfailure
Einverständnis der Eltern	**O**	**O** => Screeningfailure
Einverständnis des Kindes, falls das Kind älter als 8 Jahre ist	**O**	**O** => Screeningfailure

2. Altersabhängige Einschlussdiagnose:

	Ja	Nein
6 Monate – < 6 Jahre: Wheeze mit ≥ 2 Episoden innerhalb von 12 Monaten	**O**	**O** => Screeningfailure
≥ **6 Jahre:** ärztlich diagnostiziertes Asthma	**O**	**O** => Screeningfailure
Lungenfunktion durchführbar?	**O**	**O**

Ergänzend zu Anamnese und körp. Untersuchung wurde die Diagnose dabei aufgrund folgender Befunde gestellt:

Spirometrie (mod. nach GINA, 2012)

	Ja	Nein
Entweder		
Zeichen einer Obstruktion (FEV_1/VK < 80%)	**O**	**O**
oder		
Reversibilität nach SABA (rel. Anstieg FEV_1 ≥ 12%)	**O**	**O**
oder		
Reversibilität nach mitteldosiertem ICS, tägl. über ≥ 4 Wochen(rel. Anstieg FEV_1 ≥ 12%)	**O**	**O**
oder		
Nachweis einer bronchialen Hyperreagibilität durch	**O**	**O**
entweder		
rel. Abfall FEV_1 > 10% nach Laufbandbelastung (Kaltluftprovokation)	**O**	**O**
oder		
rel. Abfall FEV_1 > 20% nach Metacholinprovokation	**O**	**O**
und/oder		
zirkadiane PEF-Variabilität > 20%, über 3-14 Tage mit ≥ 4 Messungen/Tag [Formel: (höchster Wert – niedrigster Wert) / höchster Wert x 100%]	**O**	**O**
Keine Steroide (systemisch/inhalativ) oder LTRA innerhalb der letzten vier Monate (**falls nein**: Screeningfailure für Neudiagnosen)	**O**	**O**

A7 Screeningbogen für den sekundären Studienausschluss

Screeningbogen für sekundären Ausschluss aus der KIRA-Kohorte (DZL)

ID-Nummer: __ __ __ __ __ __	**Geschlecht:** **O** männlich **O** weiblich
Name: _____	**Vorname:** _____
Geburtsdatum (MM.JJJJ): __.____	**Ausschlussdatum:** __.__.____

1. Ausschlusskriterien:	**Ja**	**Nein**
Reifgeborenes der ≥ 37. Schwangerschaftswoche	**O**	**O** => Screeningfailure
Verständnis (aktiv/passiv) der deutschen Sprache	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine bekannten, angeborenen oder perinatalen Lungenerkrankungen des Neugeborenen (BPD/CLD, schweres ANS)	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine Fehlbildung Atemwege	**O**	**O** => Screeningfailure
Kein Sauerstoffbedarf nach Geburt über mehr als 24 Stunden	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine maschinelle Beatmung oder Atemhilfe (CPAP) nach Geburt	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine bekannte Mukoviszidose (Cystische Fibrose)	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine bekannte primäre ziliäre Dyskinesie	**O**	**O** => Screeningfailure
Keine anderen schweren Erkrankungen des Respirationstraktes (z.B. interstitielle Lungenerkrankung)	**O**	**O** => Screeningfailure
Kein angeborener Herzfehler mit Beeinflussung der pulmonalen Zirkulation (u.a. hämodynamisch relevanter VSD, Fallot-Tetralogie)	**O**	**O** => Screeningfailure
Nicht-atopische Komorbidität (ICD 10): ___.__ | ___.__ | ___.__ ___.__ | ___.__ | ___.__	**O**	**O**
=> **Screeningfailure?**	**O**	**O**
Einverständnis der Eltern	**O**	**O** => Screeningfailure
Einverständnis des Kindes, falls das Kind älter als 8 Jahre ist	**O**	**O** => Screeningfailure
Lost-to-Follow-up (andere Gründe)	**O**	**O** => Screeningfailure

2. Altersabhängige Ausschlussdiagnose:

	Ja	**Nein**
6 Monate – < 6 Jahre: Wheeze mit ≥ 2 Episoden innerhalb von 12 Monaten bei Einschluss	**O**	**O** => Screeningfailure
≥ **6 Jahre:** ärztlich diagnostiziertes Asthma	**O**	**O** => Screeningfailure

A8 CAM - Fragebogen

Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL)
Schwerpunkt Kinderpneumologie & Allergologie
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Universität zu Lübeck
Ratzeburger Allee 160
D- 23538 Lübeck

Sekretariat Frau Berg
Tel. 0451 500 2550

Liebe Eltern,

dieser Zusatzfragebogen beschäftigt sich mit dem Einsatz von komplementären bzw. alternativen Therapieverfahren im Kindesalter. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

1. Der Fragebogen wurde ausgefüllt am (TT / MM / JJJJ): __.__.____

2. Name des Kindes: _____

3. Wann wurde bei Ihrem Kind die Diagnose „Asthma bronchiale bzw. rezidivierende Bronchitiden“ *zum ersten Mal* gestellt: mit ____ Jahren

4. Nimmt ihr Kind *momentan* Medikamente gegen die asthmatischen/bronchitischen Beschwerden ein?

   0 nein

   0 wenn ja, bitte Namen mit Dosierung des Präparates angeben (siehe Tabelle)

	Name des Präparates	Dosierung
Steroide oral		
Steroide inhalativ		
Kurzwirksame Betasympathomimetika		
Kombi-Präparat		
Montelukast		
Andere		

ID:_____

5. Hat ihr Kind schon einmal ein komplementäres / alternatives Medizinpräparat oder eine komplementäre / alternative Therapie zur Linderung seiner asthmatischen bzw. bronchitischen Beschwerden eingenommen?

   0 nein

Wenn Sie Frage 5 mit „nein“ beantwortet haben, endet dieser Fragebogen für Sie hier. Vielen Dank!

0 ja, und zwar

- 0 Homöopathie
- 0 Akupunktur
- 0 Osteopathie
- 0 traditionelle chinesische Medizin (TCM)
- 0 Bioresonanz
- 0 Kinesiologie
- 0 Schüssler-Salze
- 0 andere: _____
- 0 andere: _____

6. Erhält ihr Kind diese alternative/komplementäre Therapie *regelmäßig?*

   0 ja

   0 nein

7. Erhält ihr Kind diese alternative/komplementäre Therapie auch *aktuell*?

   0 ja

   0 nein

8. Haben Sie mit Ihrem behandelnden Kinderarzt über die Durchführung von alternativen/komplementären Therapien gesprochen?

   0 ja

   0 nein

A9 Fragebogen Kinder-/Hausärzte

Liebe Kinderärzte aus Lübeck und Umgebung,

dieser Fragebogen beschäftigt sich mit dem Einsatz von „komplementären bzw. alternativen Therapieverfahren“ im Kindesalter. Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie diesen Fragebogen per Email beantworten und uns zurückmailen könnten.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

---

1. Name des Arztes: _____ _____
   Alter: ____ Jahre 0 weiblich 0 männlich

2. Praxisgröße (Angabe in durchschnittliche Patienten pro Quartal):
   _____ pro Quartal

3a. Wie viele Ihrer chronisch kranken Patienten nutzen „komplementäre und alternative Medizinverfahren“: _____%

3b. Wie viele dieser Patienten/deren Eltern kommunizieren die Anwendung mit Ihnen: _____%

4a. Wie viele Ihrer anderen Patienten nutzen „komplementäre und alternative Medizinverfahren “ _____%

4b. Wie viele dieser Patienten/deren Eltern kommunizieren die Anwendung mit Ihnen: _____%

5. Welche Formen von „komplementären und alternativen Medizinverfahren “ nutzen/empfehlen Sie zur Behandlung Ihrer Patienten (Mehrfachantwort möglich):

   0 keine
   0 ja, und zwar

   - 0 Homöopathie
   - 0 Akupunktur
   - 0 Osteopathie
   - 0 traditionelle chinesische Medizin (TCM)
   - 0 Bioresonanz
   - 0 Kinesiologie
   - 0 Schüssler-Salze
   - 0 andere: _____
   - 0 andere: _____

A10 Publikation

PROFESSOR MATTHIAS VOLKMAR KOPP (Orcid ID : 0000-0003-1989-5492)

Accepted Article

Article type : Letter to the Editor

Use of complementary and alternative medicine in children with asthma

Isabell Ricklefs (isabell.baumann@uksh.de) 1,2

Michelle Hohmann-Ebbers (michellehohmannebbers@gmail.com) 1

Alexander Herz (alexander.herz@uksh.de) 1,2

Matthias Volkmar Kopp (matthias.kopp@uksh.de) 1,2

1 Department of Pediatric Allergy and Pulmonology, Clinic of Pediatrics

UKSH, University of Luebeck, Germany

2Airway Research Center North (ARCN), Member of the German Center for Lung Research (DZL)

Corresponding Author:

Prof. Dr. med. Matthias V. Kopp

Department of Pediatric Allergy and Pulmonology, University Luebeck, Airway Research Center North (ARCN), Member of the German Center for Lung Research (DZL)

Key words: asthma – allergy – children - complementary and alternative medicine

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as doi: 10.1111/pai.12863
This article is protected by copyright. All rights reserved.

8 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich meinen besonderen Dank an die nachstehenden Personen richten, ohne deren Mithilfe die Anfertigung dieser Arbeit niemals möglich gewesen wäre:

An erster Stelle gilt mein Dank Prof. Dr. M. Kopp, meinem Doktorvater, für die Betreuung dieser Arbeit, der freundlichen Unterstützung und der Geduld, die er mir stets entgegen gebracht hat.

Daneben soll hier Annegret Telsemeyer gedankt werden, die mir beim Suchen der Probandenunterlagen und organisatorischen Fragen stets zur Seite stand.

Mein außerordentlicher Dank gilt zudem meinem Ehemann Felix Brüning-Wolter, der mir stets zur Seite steht und mich in allem was ich tue unterstützt.

Tief verbunden und dankbar bin ich meinen Freundinnen Lea Bartsch und Anna Wegener, für ihre unglaublich hilfreiche Unterstützung und ihren aufmunternden Worten bei der Anfertigung dieser Doktorarbeit.

Mein ganz besonderer Dank aber gilt meiner Mutter, die mir meinen bisherigen Lebensweg trotz vieler Hürden ermöglichte und der ich diese Arbeit widmen möchte.

9 Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Michelle Brüning genannt Wolter, geb. Hohmann Ebbers
Geburtsdatum	17.November 1988
Geburtsort	Curitiba (Brasilien)
Familienstand	verheiratet

Ausbildung

Schulausbildung:

- 1995 – 1999:	Grundschule an der Freiligrathstraße, Bremen
- 1999 – 2001:	Schulzentrum an der Ronzelenstraße, Bremen
- 2001 – 2008:	Gymnasium an der Hermann-Böse-Straße in Bremen, Abitur 2008

Studium:

- 2009 – 2011:	Vorklinik, Humanmedizin, Universität Leipzig
- 2011 – 2015:	Klinik, Humanmedizin, Universität zu Lübeck,
- 2012/2013:	Auslandssemester Universidad de Barcelona
- 2014:	I.PJ - Innere Medizin, Klinikum Itzehoe
- 2015:	II.PJ – Chirurgie, Kantonsspital Wolhusen (CH)
- 2015:	III.PJ – Pädiatrie, Kantonsspital Winterthur (CH)
	Approbation 2015

Berufliche Tätigkeit

Assistenzärztin:

- 03/16 – 02/17:	Assistenzärztin Chirurgie, SRFT Spital Wil (CH)
- 03/17 – 09/17:	Assistenzärztin Pädiatrie Kantonsspital Winterthur (CH)
- 10/17 – jetzt:	Assistenzärztin Pädiatrie, Städt. Klinikum Lüneburg

Hobbies

Klavier spielen
Volleyball
Reisen