**Zusammenhang zwischen den Häufigkeiten von Asthma und
Atemwegssymptomen
und dem Migrationshintergrund und dem Sozialstatus der Familien
bei Kindern aus den Kreisen Aachen und Heinsberg**

von

Marvin Döring

Aus dem Institut für Hygiene und Umweltmedizin
(Direktor Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Dott)

**Zusammenhang zwischen den Häufigkeiten von Asthma und
Atemwegssymptomen
und dem Migrationshintergrund und dem Sozialstatus der Familien
bei Kindern aus den Kreisen Aachen und Heinsberg**

Von der Medizinischen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen
Hochschule Aachen zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors
der Medizin genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Marvin Döring

aus Achim

Berichter: Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Dott
Universitätsprofessorin Dr. Claudia Hornberg

Tag der mündlichen Prüfung: 10.01.2017

**Diese Dissertation ist auf den Internetseiten der Universitätsbibliothek
online verfügbar.**

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Überblick zum Thema	1
1.2 Theoretische Grundlagen zu Asthma bronchiale	3
1.2.1 Definition	3
1.2.2 Asthmaformen	3
1.2.3 Epidemiologie	4
1.2.4 Ätiologie und Pathogenese	6
1.3 Migrationshintergrund	12
1.3.1 Allgemeines	12
1.3.2 Migration und Gesundheit	15
1.4 Sozialstatus	19
1.4.1 Sozialstatus und Gesundheit	19
1.4.2 Sozialstatus und Migration	22
1.4.3 Sozialstatus und Asthma	22
1.4.4 Fazit	24
2. Zielsetzung der Arbeit und Fragestellung	25
3. Methodik	27
3.1 Überblick über die Studienpopulation	27
3.2 Studiendesign und Datensammlung	27
3.3 Studieninstrumente: Fragebögen	28
3.4 Statistische Auswertung	29
3.5 Studienparameter	29
3.5.1 Asthma und Atemwegssymptome	29
3.5.2 Sozialstatus	30
3.5.3 Migrationshintergrund	31
4. Ergebnisse der Untersuchung	32
4.1 Asthma und Asthmasymptome	32
4.2 Sozialstatus	37
4.2.1 Sozialstatus und Asthma	39
4.2.2 Zusammenfassung Sozialstatus	43

4.3	Migrationshintergrund	43
4.3.1	Migrationshintergrund und Asthma	46
4.3.2	Migrationshintergrund, Sozialstatus und Atemwegsbeschwerden	47
5.	Diskussion	53
5.1	Diskussion des Themas und Motivation der Studie	53
5.2	Diskussion der Methodik	54
5.3	Diskussion der Ergebnisse	55
5.4.	Fazit und Ausblick	59
6.	Zusammenfassungen	62
6.1	Zusammenfassung Deutsch	62
6.2	Zusammenfassung Englisch	63
7.	Literaturverzeichnis	64
8.	Anlagen	79
	Danksagung	80
	Erklärung zur Datenaufbewahrung	81
	Erklärung über den Eigenanteil	82
	Lebenslauf	83

1. Einleitung

1.1 Überblick zum Thema

Die vorliegende Studie beschäftigt sich übergeordnet mit dem Thema „Atemwegserkrankungen im Kindes- und Jugendalter“. In einer Querschnittstudie mit 2452 Teilnehmern wurde vor allem der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Asthma bronchiale bzw. Atemwegserkrankungen der Kinder mit dem Migrationshintergrund sowie dem Sozialstatus untersucht. Grundlage von Ergebnissen und Argumentation stellt ein Datensatz dar, der im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung in den Kreisen Aachen und Heinsberg in Deutschland mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens erhoben wurde.

Allergien stellen im Kindes- und Jugendalter die häufigste chronische Erkrankung dar (21, 59, 25). Ihnen liegen generell multifaktorielle Ursachen zugrunde und man versteht darunter die überempfindliche Reaktion des Immunsystems auf normalerweise unschädliche, körperfremde Faktoren (Allergene) (25). Zu den Erkrankungen des allergisch-atopischen Formenkreises gehört neben Heuschnupfen, Nahrungsmittelallergien und atopischer Dermatitis auch das Asthma bronchiale. Der Begriff Atopien wird verwendet bei Erkrankungen, die einhergehen mit einer erhöhten Produktion von allergenspezifischem IgE (25). Laut Prävalenzschätzungen haben weltweit ca. 7-8% aller Kinder Symptome eines Asthma bronchiale (21, 59), wobei die Schätzungen zwischen einzelnen Ländern deutlich variieren. Beim Asthma bronchiale handelt es sich um eine chronisch entzündliche Erkrankung der Atemwege mit anfallsweise auftretender Atemnot, ausgelöst durch Obstruktion der Atemwege. Grundlage ist eine Hyperreagibilität des Bronchialsystems sowie eine eosinophile Entzündung der Bronchialschleimhaut. Die Obstruktion wird durch Spasmen der glatten Muskulatur, Schwellung der Bronchialschleimhaut und vermehrte Produktion von Schleim verursacht, die in

ihrer Ausprägung variieren können und dabei eine unterschiedliche Gewichtung aufweisen (21, 59).

International wird eine Zunahme asthmatischer Erkrankungen beobachtet, allerdings mit starken Unterschieden. So lag die Lebenszeitprävalenz in Melbourne zum Beispiel bei 11,9% und in Barcelona bei 3,1%. In Deutschland schwankte die Jahresprävalenz für Asthma bronchiale zwischen 2,1% und 4,4% in Ost- bzw. Westdeutschland. Die Lebenszeitprävalenz in Deutschland lag 2009/2010 altersabhängig zwischen 0,2% und 7% (Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2010).

1.2 Theoretische Grundlagen zu Asthma bronchiale

1.2.1 Definition

Asthma bronchiale ist eine chronisch entzündliche Erkrankung vor allem der kleinen Atemwege, die bei prädisponierten Personen zu anfallsweiser, reversibler Atemnot infolge Atemwegsverengung (Bronchialobstruktion) führt.

Grundlage ist eine durch die Entzündung verursachte Hyperreagibilität der Atemwege auf eine Vielzahl von unterschiedlichen, unspezifischen Reizen.

Asthma bronchiale gehört zum Formenkreis der atopischen Erkrankungen zusammen mit atopischer Dermatitis, allergischer Rhinitis und Nahrungsmittelallergien (21).

1.2.2 Asthmaformen

Prinzipiell werden 2 Formen von Asthmaerkrankungen unterschieden (75, 21):

- 1) Extrinsisches, durch IgE-vermittelte Asthma (allergisch)
- 2) Intrinsisches Asthma

Das extrinsische Asthma ist vorwiegend eine Erkrankung des Kindes- und Jugendalters, wobei als prädisponierender Faktor vor allem Allergien eine Rolle spielen.

Bei 30-50% der Erwachsenen sind jedoch keine Allergien nachweisbar, so dass hier besonders das intrinsische, durch Atemwegsinfekte getriggerte Asthma auftritt.

1.2.3 Epidemiologie

In den vergangenen Jahrzehnten hat die Prävalenz von Asthmaerkrankungen im Kindesalter in den westlichen Industrieländern deutlich zugenommen (22).

Ungefähr 9-13% aller Kinder in den westlichen Industrienationen leiden an Asthma, womit Asthma die häufigste chronische Erkrankung überhaupt darstellt. In den osteuropäischen Ländern geringerer wirtschaftlicher Entwicklungsstufe (sog. Schwellenländer) ist die Prävalenz geringer (42, 23).

In 80% der Fälle manifestiert sich die Erkrankung vor dem 5. Lebensjahr, wobei erst zwischen dem 18-24. Lebensmonat eine Abgrenzung zu anderen Atemwegserkrankungen möglich ist (79, 49, 74). Mädchen scheinen weltweit von der Diagnose Asthma häufiger betroffen zu sein als Jungen. Außerdem steigt die Asthma-Prävalenz mit zunehmendem Alter der Kinder (70).

In Deutschland sind laut Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS) 2003–2006 und 2009-2012 (79, 72) derzeit 4% aller Kinder und Jugendlichen von Asthma betroffen, Jungen insgesamt häufiger als Mädchen. Im Laufe der Entwicklung kommt es zu einer Umkehr der Häufigkeiten von Asthma bei Jungen und Mädchen in Deutschland. Bis zum 13. Lebensjahr kommt Asthma häufiger bei Jungen und erst danach öfter bei Mädchen vor. Der KiGGS zeigte zudem eine 12-Monatsprävalenz von 16% für wenigstens eine atopische Erkrankung bei Kindern im Alter von 0-17 Jahren (79, 49, 22, 72).

Die Inzidenzraten unterscheiden sich national und international. Während man international von Raten zwischen 0,3% und 0,8% pro Jahr ausgeht, ist national mit einer Inzidenz von 1,2% bei 6-8jährigen und 0,4% bei 8-10jährigen zu rechnen (95).

Allerdings variieren die Angaben stark und sind abhängig von der Methodik der durchgeführten Studie, den Kriterien zur Definition von Asthma, dem Ausbildungsstand der behandelnden Ärzte und deren Diagnoseverhalten (95). Anderson et al. befragten Eltern in Großbritannien in definierten Abständen zu Atemwegserkrankungen ihrer Kinder über einen Gesamtzeitraum von 23 Jahren und gaben aus diesen Daten eine kumulative Inzidenz für „jemals

Asthma und/oder wheezing Bronchitis“ von 18,2% im Alter von 7 Jahren, 21,8% im Alter von 11 Jahren, 24,5% im Alter von 16 Jahren und 28,6% im Alter von 23 Jahren an (6).

In den Neunziger Jahren fand die bis dahin größte Erhebung epidemiologischer Daten zu atopischen Erkrankungen durch die sogenannte ISAAC-Studie statt (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). Hierzu wurde eine Studie an 155 Zentren in 56 Ländern durchgeführt, die sich in 3 Phasen gliederte. Es wurden 463.801 Kinder im Alter von 13-14 Jahren sowie 304.796 Kinder im Alter zwischen 6-7 Jahren untersucht. Inhaltlich sollte die Verbreitung und Häufigkeit von Symptomen von Asthma, Heuschnupfen und atopischem Ekzem untersucht werden.

Die erste Phase wurde mit standardisierten Fragebögen durchgeführt, deren Ergebnisse in der zweiten Phase durch objektivierende Untersuchungen wie Lungenfunktionsdiagnostik (42, 10, 9) bestätigt und überprüft wurden.

Für Deutschland wurden Kinder aus Münster und Greifswald in die Studie einbezogen, es zeigte sich eine 12-Monatsprävalenz für Asthmasymptome („Wheezing“) von 13,8%. Höhere Raten fanden sich vor allem in den USA, Kanada, Großbritannien, niedrigere Raten in China, Griechenland und Indonesien (9, 10).

In der dritten Phase wurden wieder Prävalenzstudien durchgeführt, um die Entwicklung der atopischen Erkrankungen beurteilen zu können. Es zeigte sich eine deutliche Zunahme der Prävalenzen in beiden Altersgruppen im Vergleich zur ersten Erhebung.

Für Deutschland bedeutet dies einen Anstieg der Asthmaprävalenz von 9,6% auf 12,8% bei den 6-7jährigen und von 14,2% auf 17,5% bei den 13-14jährigen.

Nach Abschluss der ISAAC Studie wurde eine Lebenszeitprävalenz bei 13-14jährigen von im Mittel 11% festgestellt (12, 62).

1.2.4 Ätiologie und Pathogenese

Es handelt sich beim Asthma bronchiale um eine polygen vererbte Anlage zur überschüssigen Bildung von IgE. Meist liegt dem Asthma bronchiale eine IgE-vermittelte Allergie vom Soforttyp vor. Asthma ist also eine immunologisch gesteuerte Erkrankung. Nach Antigeninhalation werden die Antigene durch antigenpräsentierende Zellen des Bronchialepithels (APC) wie Makrophagen oder Dendritische Zellen prozessiert und den naiven CD4-positiven Zellen in den regionären Lymphknoten zur T-Zellantwort präsentiert.

Eine Regulatorfunktion nehmen hierbei die T-Helferzellen ein mit einem Übergewicht auf Seiten der TH2-Zellen. Nach Allergenkontakt kommt es zu einer zytotoxisch zellulären Immunantwort durch IL-4, IL-5, IL-9 und IL-13 (TH2-gesteuert) sowie einem Isotypenswitch in den B-Zellen von IgM zu IgE (75, 47, 56). Die TH1-typischen Zytokine (IL-1, IL-12, gamma-INF) sind gegenüber den Nicht-Allergikern kaum nachweisbar (75, 47).

Die Manifestation der Symptomatik ist multifaktoriell und zeigt folgende Haupteinflüsse.

Den größten Einfluss auf die Prävalenz von Asthma unter den Umweltfaktoren hat die Belastung des ständigen Wohnbereiches zum Beispiel durch Hausstaubmilben und schimmelbefallene Wände. Der protektive Effekt einer frühen Exposition gegenüber Mikroorganismen im Sinne der Hygiene-Hypothese konnte nicht bestätigt werden (13, 14, 20, 22, 23, 35, 58, 66).

Atopische Erkrankungen zeigen eine familiäre Häufung, so dass von einer genetischen Disposition bei positiver Familienanamnese ausgegangen wird (23, 63, 83, 92). Allerdings scheint die genetische Disposition als einer der wichtigsten Faktoren jedoch allein nicht ausreichend zu sein zur Erklärung der Pathogenese von Asthma (23, 75).

Feuchtigkeit nach Wasserschäden führt zum Beispiel laut Laußmann et al. nach Ergebnissen der KiGGS-Studie und einem Artikel von Kabesch und von Mutius durch vermehrtes Aufkommen von Schimmel und Milben im Innenraum zu einer erhöhten Allergenexposition und damit zu einem erhöhten Risiko für eine IgE-Antwort und frühe Sensibilisierung (22, 58).

Die Studien kamen zu dem Ergebnis, dass Innenraumfaktoren das Risiko für Asthma und andere Atemwegserkrankungen grundlegend erhöhen können (22, 58, 94).

Im Kindesalter ist die Bedeutung von Allergien als Auslöser von Asthma bronchiale weit höher als im Erwachsenenalter. Bei ca. 85% der an Asthma leidenden Kinder können allergische Sensibilisierungen nachgewiesen werden. Allerdings sind diese nur in 20% die alleinige Ursache der Symptome. In 15% der Fälle findet man eine Hyperreagibilität der Bronchien, ohne dass sich allergische Sensibilisierungen diagnostizieren lassen (21).

Kinder haben verglichen mit Erwachsenen ein erhöhtes Risiko, an Asthma zu erkranken. Gründe hierfür sind zum Beispiel verhältnismäßig kleinere periphere Atemwege und die bedingt höhere Anfälligkeit für Atemwegsobstruktion durch Ödeme, Sekret, Detritus oder Muskelkontraktionen sowie eine erhöhte Compliance des Thorax bei gleichzeitig niedrigerem Lungenwiderstand.

Außerdem wirken sich Atemwegsobstruktionen drastischer bei Kindern aus, da Verbindungskanäle zwischen den Alveolen sowie bronchoalveoläre Kollateralen einen schmalen Durchmesser aufweisen und in wesentlich kleinerer Anzahl vorhanden sind.

Darüber hinaus ist der Insertionswinkel des Diaphragmas mehr horizontal eingestellt, so dass bei Inspiration eher eine Retraktion als eine Elevation des Brustkorbs bewirkt wird, wodurch der wichtigste Atemmuskel weniger effizient arbeitet (74).

Studien, die sich mit der Entwicklung von Asthma bronchiale im Kindesalter und dem Verlauf bis ins Erwachsenenalter auseinandergesetzt haben, konnten verschiedene Risikofaktoren für eine Persistenz der Atemwegserkrankung bis ins Erwachsenenalter aufdecken. Hierzu zählten vor allem eine besonders frühe Antigen-Sensibilisierung im Kindesalter und eine schwere Ausprägung des Asthmas im frühen Kindesalter (29). Dabei wurden verschiedene Phänotypen von Atemwegsbeschwerden ab dem Zeitpunkt der Geburt untersucht:

- Transienter, früher Husten/Keuchen (Husten bis 3 Jahre aber nicht länger)
- nicht-atopischer Husten (Kleinkinder und frühes Schulkindalter) und
- IgE-vermitteltes, persistierendes Asthma (bis ins Erwachsenenalter).

Weder beim transienten, frühen Husten (Risikofaktoren: eingeschränkte Lungenfunktion, Frühgeburtlichkeit, Tabakrauchexposition in der Schwangerschaft und postnatal im häuslichen Umfeld) noch beim nicht-atopischen Husten (Risikofaktoren: virale Infektionen wie Respiratory Syncithial Virus, Adenoviren, Cytomegalievirus, Influenza, Chlamydien) konnte ein signifikanter Zusammenhang mit persistierenden Atemwegsbeschwerden und einer allergischer Sensibilisierung nach dem 4. bzw. 14. Lebensjahr festgestellt werden (29).

Allerdings zeigte die Studie, dass mehr als die Hälfte der Fälle von persistierendem Asthma vor dem 3. Lebensjahr begannen und bis zu 80% vor einem Alter von 6 Jahren. Kinder, bei denen bereits vor Studienbeginn eine allergische Sensibilisierung vorlag, hatten häufiger respiratorische Symptome (ca. 40%) als Kinder ohne allergische Sensibilisierung (11-12%) und hatten ein höheres Risiko, Asthma zu bekommen (29).

Dies unterstreicht die Bedeutung von besonders früher Antigen-Sensibilisierung als ätiologischer Faktor in der Entwicklung und Persistenz von Asthma im Kindes- und Jugendalter.

Weitere Risikofaktoren für die Entwicklung von Asthma und Atemwegserkrankungen bei Kindern sind das weibliche Geschlecht, die ethnische Zugehörigkeit, der geographische Lebensraum, ein niedriges Geburtsgewicht, eine positive Familienanamnese für allergische Erkrankungen i.S. einer genetischer Prädisposition, Vorerkrankungen im Sinne von Heuschnupfen oder anderen vorbestehenden Atopien, frühe Lungenerkrankungen und verschiedene Umweltfaktoren wie zum Beispiel elterliches Rauchen. Außerdem begünstigen niedriges Geburtsgewicht, schimmelbefallene Wände im Lebensumfeld sowie starkes Übergewicht das Auftreten von Asthma bronchiale. Es wurde zum Beispiel im KIGGS gezeigt, dass Adipositas eine Einschränkung der Lungenfunktion zur Folge hat und

daher das Risiko für Asthma erhöht. Gewichtsreduktion bei übergewichtigen Kindern mit Asthma verbesserte zudem die Symptome und die Lungenfunktion.

Entgegen früherer Vermutungen hat das Stillen der Mutter keinen nachweislich risikoreduzierenden Effekt auf Asthma bronchiale. Im KIGSS wurde Stillen sogar als signifikanter Risikofaktor identifiziert, wobei sich dies nur auf Kinder mit einer positiven Familienanamnese für Allergien bezog und Stillen daher nur als scheinbarer Risikofaktor gewertet wurde. Keinesfalls sollte zu einem Stillverzicht geraten werden. Mütter mit positiver Familienanamnese sollten eher zum Stillen angeregt werden (21, 22, 23, 94).

Aufgrund steigender Prävalenzen von Asthmaerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen untersuchten Maier et al. in einer US-amerikanischen Studie unter anderem den Einfluss von Innenraumfaktoren auf die Entstehung von Atemwegserkrankungen bei 5-9jährigen Kindern. Es wurde eine Assoziation zwischen ärztlich diagnostiziertem Asthma sowie keuchendem Husten und vorangegangenen Wasserschäden am Haus mit folgender Innenraumbelastung durch Schimmel, der Anwesenheit eines oder mehrerer Raucher im Haus oder wenigstens gelegentlicher Tabakrauchexposition festgestellt (22, 58, 66, 94).

Die Bedeutung von Umwelteinflüssen wie die Exposition zu Innenraumallergenen (z.B. Hausstaubmilben, Schimmel), elterliches Rauchen, mütterliches Rauchen in der Schwangerschaft und kindliche Adipositas für die Entwicklung von Asthma konnte auch durch epidemiologische Studien in Deutschland nachgewiesen werden. Durch Anpassung und Übernahme von Lebensgewohnheiten hat sich die Prävalenz von Asthmaerkrankungen in der ehemaligen DDR der Prävalenz in den ehemals westlichen Bundesländern angeglichen. Eine Veränderung des Lebensstils hat also unabhängig von der vorbestehenden allergischen Prädisposition Einfluss auf die Entwicklung von Asthma im Kindesalter (22, 58, 75).

Die „Hygiene-Hypothese“ geht davon aus, dass fehlender Kontakt zu Allergenen, Endotoxinen und Bakterien besonders in den ersten Lebensmonaten zu einer zu geringen Förderung der Th1-Zell-Antwort führt. Durch ein Übergewicht der Th2-Zell-Antwort soll das allergische Potential des Immunsystems steigen. Gestützt wurde diese Hypothese durch die „Allergien

und Endotoxin – Studie“ (ALEX-Studie), in der durch Allergentestungen und IgE-Messungen 901 Bauern- und Nicht-Bauern-Kinder aus Deutschland, Österreich und der Schweiz mit unterschiedlicher Allergen-Belastung bezüglich Asthma-Prävalenz und allergischer Sensibilisierung untersucht wurden. Man fand heraus, dass Kinder, die in ländlichen Regionen aufwuchsen, seltener an Asthma litten als Kinder aus städtischen Gebieten (22, 26). Auch im KIGGS fand man heraus, dass Kinder aus ländlichen Regionen oder einer Kleinstadt deutlich seltener von Asthma betroffen waren als Kinder aus Großstädten (22, 26). Die Hygiene-Hypothese wurde außerdem dadurch gestützt, dass Kinder, die 2 oder mehr ältere Geschwister hatten, signifikant seltener Asthma hatten als Kinder ohne Geschwister. Insgesamt scheint dieser Effekt langfristig keinen dauerhaft protektiven Einfluss auf die Entwicklung von Asthma zu haben, sondern die Manifestation nur zu verzögern. Daan Caudri et al. konnten in einer prospektiven Studie, an der 3500 Kinder aus den Niederlanden teilnahmen zeigen, dass Kinder im Alter von 5 Jahren, die schon vor dem Schulanfang einer Exposition gegenüber Mikroorganismen ausgesetzt waren, häufiger Atemwegsinfekte, jedoch seltener Asthma bronchiale aufwiesen als Kinder, die zuvor weniger Allergenen ausgesetzt waren. Dieser Effekt konnte in dieser Gruppe 3 Jahre später jedoch nicht mehr beobachtet werden, so dass sich die Prävalenz von Asthma bei den 8jährigen nicht mehr unterschied (20).

2012 konnten Brunekreef et al. im Rahmen der Phase 3 Studie zur International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) zeigen, dass 6-7jährige Kinder, die in den ersten Lebensjahren wenigstens einmal pro Woche Kontakt zu Land-Tieren hatten, häufiger Symptome von Asthma, Heuschnupfen oder atopischem Ekzem hatten. Ebenso stieg das Risiko für die Kinder, wenn die Mütter schon in der Schwangerschaft regelmäßig gegenüber diesen Tieren exponiert waren (14).

Im KIGGS wurden unter anderem Einflussfaktoren im frühen Kindesalter, die einen langfristig protektiven Effekt im Sinne der Hygiene-Hypothese haben könnten, untersucht. Man kam zu dem Schluss, dass weder früh durchgemachte Infektionskrankheiten (Masern, Mumps, Röteln) eine langfristig schützende Rolle spielten, noch die Anzahl der älteren Geschwister als Grund

für eine frühe Exposition gegenüber Mikroorganismen signifikante Auswirkungen auf die Asthma-Prävalenz haben (22, 26, 66).

Eine genetische Prädisposition für Atopien spielt neben Umwelteinflüssen die größte Rolle in der Entstehung von atopischen Erkrankungen wie dem Asthma bronchiale. Sind beide Elternteile Asthmatiker, so ergibt sich für die Kinder eine Wahrscheinlichkeit von 60-80%, ebenfalls ein allergisches Asthma zu entwickeln. Ist nur ein Elternteil betroffen, liegt das Risiko eine allergische Erkrankung zu entwickeln bei ca. 25%. Molekularbiologische Techniken sowie Segregationsanalysen konnten prädisponierende Atopie-Gene identifizieren, die in Kombination mit dem Vorhandensein von Genloci für bronchiale Hyperreagibilität zur Entstehung von Asthma beitragen. Zwillingsstudien zeigten zudem, dass bei monozygoten Zwillingen eine deutlich höhere Konkordanz an atopischen Erkrankungen und Asthma zu finden war als bei Zwillingen mit nicht 100% identischem Erbgut (36, 38, 75).

1.3 Migrationshintergrund

1.3.1 Allgemeines

„Von Migration spricht man, wenn eine Person Ihren Lebensmittelpunkt räumlich verlegt. Von internationaler Migration spricht man, wenn dies über Staatsgrenzen hinweg geschieht.“ (17, 64).

Derzeit leben ca. 3% der Weltbevölkerung dauerhaft nicht mehr in ihrem Geburtsland, das entspricht ungefähr 200 Millionen Menschen (88).

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Migrationsbewegung deutlich verstärkt. Einer UN-Studie von 2010 zufolge hat sich die Zahl der Migranten weltweit zwischen 1965 und 2010 beinahe verdreifacht von 75.000.000 auf 200.000.000 Personen mit ansteigender Tendenz bis 2050. 1950 verzeichnete man noch 53 Staaten weltweit ohne Migrationsbewegungen. Heutzutage sind fast alle Länder von Migration betroffen, sei als Herkunfts-, Ziel-, oder Transitland.

Europa verlor im Laufe der letzten Jahrzehnte mit steigender wirtschaftlicher Entwicklung zunehmend die Rolle als Herkunftsland, sondern verzeichnete vor allem in West- und Nordeuropa Zuwanderungsströme. Auch in Deutschland zeigen sich besonders in den letzten Jahren seit 2010 wieder mehr Zuzüge als Abwanderungen. 2011 kamen 279.330 Personen mehr nach Deutschland als abgewandert sind (22, 88).

Die gezielte Anwerbung von ausländischen Arbeitnehmern nach 1950 führte aufgrund der stark konjunkturorientierten Wirtschaftspolitik in den westlichen Europastaaten zu einer Zuwanderung von ca. 2,2 Millionen „Gastarbeitern“ in die Industriestaaten von 1960 bis 1974. In den Folgejahren verstärkte sich dieser Zuwanderungstrend vor allem dadurch, dass die ursprünglich als Gastarbeiter vorgesehenen Arbeitskräfte ihren Lebensmittelpunkt dauerhaft in die neue Heimat legten und die Familienangehörigen langsam nachsiedelten (88).

Deutschland wurde von der unabhängigen „Süssmuth-Kommission“ (Kommission „Zuwanderung“) aus dem Jahr 2001 als Zuwanderungsland

eingestuft (71). Aktuell, d.h. 2013 sind 428.607 Personen mehr zugewandert als aus Deutschland abgewandert (89).

Menschen mit Migrationshintergrund sind keine homogene Gruppe, die leicht zu erfassen ist.

Im Folgenden sollen die Begriffe Migration und Migrationshintergrund differenziert dargestellt und erläutert werden. Unter Migration wird nicht nur die direkte dauerhafte Zuwanderung aus einem anderen Land betrachtet, sondern als Migranten im engeren Sinne werden auch deren Nachkommen betrachtet.

„Zu dieser Bevölkerung mit Migrationshintergrund zählen alle, die entweder selbst oder deren Eltern beziehungsweise Großeltern nach Deutschland zugewandert sind. Zu ihnen gehören u. a. Ausländerinnen und Ausländer, Spätaussiedler, und die Eingebürgerten..“ (64, 91)

In Deutschland lebten nach dieser Definition 2013 laut Angaben des statistischen Bundesamtes 16,5 Millionen (20,5% der Gesamtbevölkerung) Menschen mit Migrationshintergrund (64, 91).

Die Erfassung des Personenkreises „Migranten“ oder Personen mit Migrationserfahrung im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Folgen der Migration erweist sich als kompliziert und häufig als zu eng gefasst. Unter Menschen mit Migrationshintergrund werden laut statistischem Bundesamt nicht nur Personen mit eigener Migrationserfahrung verstanden, sondern *„alle nach 1949 auf das heutige Gebiet der Bundesrepublik Deutschland Zugewanderten sowie alle in Deutschland geborenen Ausländer und alle in Deutschland als Deutsche Geborene mit zumindest einem zugewanderten oder als Ausländer in Deutschland geborenen Elternteil“ (71).*

In Deutschland wie in anderen Ländern des industriell orientierten Westeuropas gibt es verschiedene Formen der Zuwanderung.

Seit 1950 kamen im Rahmen der „Anwerbeabkommen“ sogenannte Gastarbeiter vor allem aus Mittelmeerstaaten wie Türkei, Griechenland, Spanien, Italien aber auch aus Ländern wie Korea und den Philippinen. Nachdem die Pioniere Fuß gefasst hatten, folgten deren Familien und bauten sich in der BRD eine neue dauerhafte Existenz auf.

Eine weitere Gruppe sind je nach weltpolitischer Lage die Asylsuchenden und Flüchtlinge. Hinzu kommt eine kleine Zahl an Bildungsausländern, die mit Hilfe einer im Ausland erworbenen Hochschulzugangsberechtigung ein Hochschulstudium in Deutschland absolvieren. Weitere Gruppen stellen EU-Binnenmigranten sowie deutsche Rückkehrer aus anderen Staaten aber auch eine zeitweilen unbekannte Zahl von Menschen ohne legale Aufenthaltsgenehmigung dar (71).

Im KIGGS 2003-2006 wurde der Migrationsstatus anhand eines komplexen Systems erarbeitet, das unter anderem Staatsangehörigkeit, Geburtsland, Einreisejahr von Mutter und Vater, zu Hause gesprochene Sprache sowie die Zugehörigkeit zu einer besonderen Zuwanderergruppe erfragte. Zudem wurden Geburtsland sowie Sprachkenntnisse und Einreisealter der Kinder und Jugendlichen berücksichtigt.

Somit wurden im KIGGS 2003-2006 alle Kinder und Jugendlichen als Migranten definiert, die selbst aus einem anderen Land zugewandert sind und von denen mindestens ein Elternteil im Ausland geboren ist oder von denen beide Elternteile zugewandert sind oder eine andere Staatsangehörigkeit aufweisen (78).

1.3.2 Migration und Gesundheit

Es ist davon auszugehen, dass Migration und Migrationshintergrund Einfluss auf die Gesundheit und Entwicklung Einzelner oder betroffener Personengruppen haben kann (11, 44, 78, 93).

Auf der einen Seite gilt Migration als allgemeiner Risikofaktor für den Gesundheitszustand, wobei nicht die Migration selbst, sondern eher die dadurch entstandenen Lebensbedingungen und Anforderungen ein Problem darstellen. Zum Beispiel sind Menschen mit Migrationshintergrund häufiger schlechteren Wohn- und Lebensbedingungen ausgesetzt und haben einen niedrigeren Sozialstatus als Menschen ohne Migrationshintergrund (4, 69, 78, 87). Der niedrigere Sozialstatus ergibt sich zum Beispiel gerade bei unfreiwilliger Migration durch den abrupten Statusverlust und die fehlende Integration in einer neuen Gesellschaft (69, 93). Außerdem haben Menschen mit Migrationshintergrund oft aufgrund von Sprachbarrieren oder administrativen Problemen eher Zugang zu schlechter bezahlten Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Bedingungen. Die Kombination mehrerer o.g. Faktoren kann die Gesundheit von Migrantinnen und Migranten im negativen Sinne beeinflussen. Die Migration an sich ist also kein Risikofaktor für die Gesundheit, sondern eher die Bedingungen, unter denen Migranten leben und arbeiten (11, 44, 78, 93).

Abgesehen von Wohn- und Arbeitsbedingungen haben für Migranten spezifische psychosoziale Aspekte wie die Trennung von Familien im Heimatland, soziale Deprivation durch Fremdenfeindlichkeit im Gastgeberland oder politische Verfolgung und Folter einen negativen Einfluss auf die Gesundheit (69, 71).

Auf der anderen Seite gelten individuelle Ressourcen wie beispielsweise soziale Netzwerke innerhalb der Migrantengemeinschaft als protektiver Faktor (69, 71). Auch die Perspektive auf ein besseres Leben durch Migration kann ein förderlicher Faktor für die Gesundheit sein (71). Darüber hinaus bringen die Migranten/innen unter Umständen aus Ihren Heimatländern ein länderspezifisch niedrigeres Risiko für bestimmte Erkrankungen mit. So ist zum Beispiel das

Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen in der Mittelmeerregion niedriger und sogenannte „Entwicklungsländer“ weisen eine niedrigere Prävalenz für Brustkrebs auf (69). Außerdem ist zu bedenken, dass Menschen, die sich in erster Generation entschließen, ihr Heimatland zu verlassen, eher jung und gesund sind (11, 44, 71, 78). Dementsprechend ist die beobachtete Sterblichkeit von Migranten in der ersten Generation paradoxerweise trotz niedrigem Sozialstatus, bedingt durch die Migration, niedriger als in der Durchschnittsbevölkerung (11, 69).

Bezogen auf die einzelnen Migrantengruppen ergeben sich gesundheitliche Probleme im Gastgeberland vor allem für Kinder und Jugendliche, Alte und Frauen.

Nach Daten des KiGGS schätzen Eltern mit Migrationshintergrund in Deutschland im Vergleich zu Familien ohne Migrationshintergrund die Gesundheit ihrer Kinder deutlicher schlechter ein (57). In allen Altersgruppen (0-2 Jahre, 3-6 Jahre, 7-10 Jahre, 11-13 Jahre und 14-17 Jahre), besonders jedoch im Kindes- und frühen Jugendalter bewerteten 12,6% der Eltern aus Familien mit Migrationshintergrund den subjektiven Gesundheitszustand ihrer Kinder als mittelmäßig bis sehr schlecht. Im Gegensatz hierzu bewerteten nur 5,5% der Familien ohne Migrationshintergrund die Gesundheit Ihrer Kinder als mittelmäßig bis sehr schlecht (57). Diese Unterschiede nahmen jedoch mit zunehmendem Alter der Kinder im späten Jugend- und frühen Erwachsenenalter ab (57, 78).

Kinder und Jugendliche sind vor allem dadurch gefährdet, dass sie in einer sensiblen Entwicklungsphase nicht nur die Normen und Werte einer neuen Kultur erlernen müssen, sondern sich diese oftmals im soziokulturellen Widerspruch zu den im Heimatland oder von den Eltern vorgelebten und geltenden Normen befinden. Dies kann zu einer Überforderung im Bereich der Anpassungserwartungen und zum sozialen Rückzug der Kinder und Jugendlichen führen. Seit den 60er Jahren hat sich in Deutschland bezüglich benachteiligter Sozillage, Bildungs- und auch Gesundheitschancen eine Verschiebung vollzogen. Früher gehörten Kinder aus Arbeiterfamilien zu den primär benachteiligten Gruppen, wohingegen heute eher Migrantenkinder aus bildungsschwachen Familien als benachteiligt anzusehen sind (54).

Analysen zur Entwicklung der Kinder haben gezeigt, dass der Migrationshintergrund allein keinen Risikofaktor darstellt, sondern dass sich die Benachteiligung vor allem aus den mangelnden Deutschkenntnissen und der daraus folgenden sozialen Benachteiligung resultiert. Dies reduziert die Möglichkeit zum sozialen Aufstieg. Mangelnder Zugang zu Bildung stellt einen weiteren Risikofaktor für die Gesundheit dar (18, 54, 71, 73, 78, 93).

Alte Menschen, die zugewandert sind, haben aufgrund sprachlicher und kultureller Barrieren die größten Probleme, Zugang zum Gesundheitswesen zu finden und gesetzliche Leistungen in Anspruch zu nehmen. Auf der einen Seite haben sie aufgrund gegebenenfalls vorbestehender Vorerkrankungen einen intensiveren Bedarf an Leistungen des Gesundheitssystems, nutzen es aber wegen ökonomischer und psychosozialer Belastung sowie großer Schwierigkeiten in der kulturellen Anpassung wenig (54, 71).

Frauen mit Migrationshintergrund scheinen am stärksten unter den negativen Folgen der Zuwanderung auf ihre Gesundheit zu leiden (71). Grund sind die Mehrfachbelastungen in den Bereichen Arbeit, Familie und kultureller Anpassung. Das häufig durch Religion und Traditionen geprägte Rollenmodell in Migrantenfamilien erschwert den Frauen oftmals die Integration in eine neue multikulturelle Gesellschaft, so dass Aufstiegschancen im Arbeits- und Sozialleben kaum vorhanden sind. Mit zunehmender Dauer der Migration verschlechtert sich daher die subjektive Einschätzung der eigenen Gesundheit bei Frauen überdurchschnittlich und die Krankenquote steigt stärker in der Gruppe der Frauen über 40 Jahre mit Migrationshintergrund (54, 71).

Die Lebensumstände von Kindern mit Migrationshintergrund können von Faktoren wie unsicherer Aufenthaltsperspektive, schulischer und sozialer Benachteiligung und Isolation geprägt sein. Eine genaue Analyse der Situation wird dadurch erschwert, dass der Zusammenhang zwischen Migration und gesundheitlichem Status bei Kindern bis heute eher in einzelnen Migrantengruppen oder Regionen untersucht wurde. Weiterhin werden von der amtlichen Statistik Kinder mit Migrationshintergrund nur über ihre Staatsangehörigkeit erfasst. Bei Schuleingangsuntersuchungen fiel allerdings auf, dass Kinder mit Migrationshintergrund in Bereichen wie Übergewicht und Vorsorgeuntersuchungen größere Gesundheitsrisiken aufweisen als Kinder

ohne Migrationshintergrund. Umgekehrt verhielt es sich dagegen allerdings bei Themen wie Atopien und Impfbereitschaft (18, 54).

Frühere Studien hatten gezeigt, dass Kinder mit Migrationshintergrund seltener von atopischen Erkrankungen betroffen waren, ebenso Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialstatus (59).

Kinder mit Migrationshintergrund haben laut Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2008, erhoben anhand von Daten des KIGGS, signifikant seltener Heuschnupfen, Neurodermitis oder Asthma. Im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund wurde bei Kindern mit Migrationshintergrund deutlich seltener wenigstens eine atopische Erkrankung diagnostiziert (23,9% zu 17,7%). Außerdem hatten sie zum Zeitpunkt der Befragung seltener aktuell eine allergische Erkrankung (16,8% zu 12,7%) (71). Laut der WHO-Gesundheitsstudie von 2002 litten in Deutschland 27,4% der Jugendlichen mit Migrationshintergrund nach eigenen Angaben an einer Allergie. Im Vergleich dazu war der Anteil der Kinder mit Allergie in der Gruppe der Teilnehmer ohne Migrationshintergrund mit 38% deutlich höher. Ermittelt wurden die Daten mit Hilfe standardisierter ärztlicher Befragungen (71).

Allgemein bewerteten Eltern ohne Migrationshintergrund oder in Familien mit einseitigem Migrationshintergrund den subjektiven Gesundheitszustand ihrer Kinder als sehr gut oder gut (96% bzw. 95%), wohingegen Eltern mit beidseitigem Migrationshintergrund den Gesundheitszustand ihrer Kinder in nur 89% als gut oder sehr gut bewerteten (48).

Allerdings herrscht in der Gruppe der Migranten je nach Herkunftsland eine große Heterogenität hinsichtlich der Bewertungen. Besonders Kinder mit Familien aus Ländern der ehemaligen Sowjetunion, der Türkei oder den arabisch-islamischen Ländern wiesen eine deutlich geringere subjektive Gesundheit auf als Kinder aus Ländern wie Kanada, den USA oder den westlich-europäischen Ländern (48).

1.4 Sozialstatus

Der Sozialstatus kann anhand des Bildungsniveaus der Eltern, des Haushaltsnettoeinkommens, der beruflichen Qualifikation und Stellung oder des materiellen Wohlstands der Familien gemessen werden (24, 41, 57).

Häufig werden Begriffe wie sozioökonomischer Status, Sozialstatus und Abkürzungen wie SES (socioeconomic status) synonym verwandt.

In der Sozialforschung verbindet der Begriff zwei Elemente. Erstens geht es um den ökonomischen Status, wobei anhand der strukturellen Ungleichheit zwischen Gruppen einer Gesellschaft sowie anhand von Einkommen und der Kontrolle über Eigentum eine Klasse definiert wird. Zweitens zählt der soziale Status, der sich aus Parametern wie Alter, Geschlecht, Bildung und Lebensstandard ergibt (15, 88).

1.4.1 Sozialstatus und Gesundheit

Allgemein gilt ein niedriger sozioökonomischer Status als Risikofaktor für einen schlechteren Gesundheitszustand (16, 45, 77, 93). Erhebungen haben einen deutlichen Zusammenhang gezeigt zwischen niedrigem kumulativen Einkommen und erhöhtem Aufkommen von Erkrankungen. Dem KiGGS zufolge ist in der BRD der subjektive Gesundheitszustand von Kindern aus Familien mit niedrigem Sozialstatus schlechter als der von Kindern aus Familien mit höherem Sozialstatus. Es wurde gezeigt, dass Kinder aus sozial schwächeren Familien nicht nur ihre eigene Gesundheit subjektiv schlechter einschätzten sondern tatsächlich häufiger von Unfallverletzungen, schlechtem Zahnstatus oder Entwicklungsstörungen betroffen waren. Auch in anderen Ländern der Europäischen Union konnte ein Zusammenhang zwischen niedrigem Sozialstatus und schlechtem Gesundheitszustand nachgewiesen werden (18, 33, 71, 57, 84).

Zum Einfluss des Sozialstatus auf die Gesundheit der Menschen in Deutschland kommt der Bericht „Gesundheit in Deutschland – Gesundheitsberichterstattung des Bundes“ zu einer eindeutigen Aussage: *„So stehen Menschen aus schwächeren sozialen Schichten in vieler Hinsicht gesundheitlich schlechter da als der Durchschnitt“* (33).

In Deutschland lag der Teil an Personen, die durch Armutsgefährdung einem niedrigen Sozialstatus zuzuordnen sind im Jahr 2013 bei 16,1%. Als von Armut gefährdet werden alleinlebende Personen bezeichnet, die im Monat weniger als 979€ Nettoeinkommen zur Verfügung haben. Diese Daten werden vom Statistischen Bundesamt auf Grundlage der Erhebung „Leben in Europa 2013“, basierend auf der EU-SILC ("European Union Statistics on Income and Living Conditions"), veröffentlicht. In Deutschland wurden hierzu 22.585 Personen ab 16 Jahren befragt (39). Die von Armut betroffenen Gruppen sind laut Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2010 (32) häufiger von Erkrankungen wie Diabetes mellitus, chronische Bronchitis, Myokardinfarkt betroffen, haben eine geringere Lebenserwartung und schätzten ihre eigene Gesundheit schlechter ein als Menschen mit höherem Sozialstatus, die nicht in Armut leben. Personen mit einem niedrigen Sozialstatus durch Armut zeigen außerdem häufiger gesundheitsriskante Verhaltensweisen, wie Bewegungsmangel, Rauchen oder Adipositas (32, 41, 45). Auch in Deutschland ist das Einkommen nicht der einzige Faktor zur Bestimmung des Sozialstatus von Personen, jedoch geht Armut häufig einher mit weiteren negativen Faktoren wie Arbeitslosigkeit, schlechter beruflicher Stellung oder niedrigem Ausbildungsniveau.

International wurde in einer Studie von Williams et al. festgestellt, dass in den USA das Risiko für plötzlichen Kindstod mit zunehmend höherem Bildungsstatus der Mutter deutlich abnimmt. Außerdem zeigten sich Unterschiede bezüglich der Asthmaprävalenz in Abhängigkeit von der Zugehörigkeit zu bestimmten ethnischen Gruppen, die aufgrund Ihrer Lebensumstände häufiger einen niedrigen Sozialstatus hatten. Zugehörigkeit zu einer ethnischen Gruppe an sich stellt jedoch keinen Risikofaktor dar, sondern die Lebensbedingungen, denen sich einige ethnische Gruppen ausgesetzt sehen (24).

Bezogen auf Asthma hingegen fanden sich in mittleren und höheren Einkommensschichten kaum Unterschiede zwischen den ethnischen Gruppen. Allerdings war die Asthmaprävalenz bei afroamerikanischen Kindern in niedrigen Einkommensschichten fast doppelt so hoch wie bei weißen Kindern (24).

Nach Kozyrsky et al. (2010) stellt das Aufwachsen in Australien in Schichten mit dauerhaft niedrigem Einkommen einen Risikofaktor für die Entwicklung von dauerhaftem Asthma dar. Ein sozialer Aufstieg aus der Armut in Richtung höherer Familieneinkommen scheint einen protektiven Effekt zu haben (7). Abgeleitet wurden diese Schlussfolgerungen von Ergebnissen der prospektiven „Western Australien Pregnancy Birth Study (RAINE)“, bei der insgesamt 2868 Teilnehmer über 25 Jahre begleitet und zu ihrem Gesundheitszustand untersucht und befragt wurden (7).

Beim Vergleich der Auswirkungen des Sozialstatus auf die Gesundheit der Bevölkerung in verschiedenen Ländern muss berücksichtigt werden, dass die oben beschriebenen Ergebnisse deutlich vom Gesundheitssystem des jeweiligen Landes abhängen. Der Zusammenhang zwischen Asthma im Kindesalter und sozioökonomischem Status gemessen am Einkommensniveau der Eltern war in nordamerikanischen Studien deutlich stärker als z.B. in Studien aus Großbritannien. Dies führten die Autoren vor allem auf das Übergewicht privater Krankenversicherungen in den USA im Gegensatz zu gesetzlicher Krankenversicherung in Großbritannien zurück. In niedrigeren Einkommensklassen konnten sich in den USA weniger Menschen eine adäquate Gesundheitsversorgung für sich und ihre Kinder leisten (60).

Auch in Deutschland konnte aufgrund von Ergebnissen des KiGGS festgestellt werden, dass gesetzlich krankenversicherte Kinder häufiger einen schlechteren Gesundheitszustand haben als Kinder aus einkommensstärkeren Familien mit privater Krankenversicherung (45). Zurückgeführt wurden diese Ergebnisse auf den höheren Anteil an Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status und/oder Migrationshintergrund in der Gruppe der gesetzlich versicherten Familien (45).

1.4.2 Sozialstatus und Migration

Migrationshintergrund kann einen Einfluss auf den Sozialstatus der Familien und damit auf die Gesundheit haben. Es zeigte sich bezogen auf Deutschland, dass Kinder und Jugendliche aus Familien mit beidseitigem Migrationshintergrund deutlich häufiger in Verhältnissen mit niedrigem Wohlstandsindex lebten als Kinder aus Familien mit einseitigem bzw. ohne Migrationshintergrund (53,7% vs. 27,0% bzw. 22,1%). Das Leben bzw. Aufwachsen mit niedrigem Wohlstandsindex bzw. in einer sozial benachteiligten Schicht verringert laut KIGGS die Wahrscheinlichkeit auf ein gesundes Leben und führt eher zu einem riskanteren Gesundheitsverhalten (Rauchen, schlechtere Ernährung, weniger Sport) (45). Man kam daher zu dem Schluss, dass Kinder aus Migrantenfamilien einen schlechteren subjektiven Gesundheitszustand aufweisen bzw. geringere Chancen auf ein gesundes Leben haben als Kinder aus Familien ohne Migrationshintergrund (18, 45, 71).

1.4.3 Sozialstatus und Asthma

In vielen Studien wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und der Prävalenz von Asthma, sowohl bei Kindern wie auch bei Erwachsenen besteht. Sozialstatus wurde in den Studien größtenteils definiert anhand des Beschäftigungs- und/oder Ausbildungsniveaus bzw. Einkommens der Eltern. Die Ergebnisse der bisherigen Erhebungen kommen zu keinem eindeutigen Ergebnis. Einige Studien konnten einen Zusammenhang zwischen niedrigem Sozialstatus und der erhöhten Prävalenz von Asthma (7, 16, 25, 68, 96) nachweisen, andere wiederum nicht (34, 40, 67). Nach Kozyrsky et al. (2010) treten in Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status in Australien weniger Asthmafälle auf (7).

Einer Studie von Schlaud et al von 2007 (59) zufolge sind Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialstatus signifikant seltener von atopischen Erkrankungen

betroffen. Erklärt wurde dieses Ergebnis von den Autoren durch die jedoch später widerlegte Hygienehypothese.

Ellison-Loschmann et al. untersuchten 2007, basierend auf dem European Community Respiratory Health Survey 2, an dem 9023 Kinder teilnahmen, die Prävalenz und Inzidenz von Asthma und chronischer Bronchitis in Zusammenhang mit dem Sozialstatus der Familien. Die Autoren stellten fest, dass die Inzidenz und Prävalenz von Asthma bei Kindern mit niedrigem Sozialstatus und Ausbildungsniveau am höchsten war (53).

Zu dem gleichen Ergebnis kam 2012 eine Studiengruppe der Universität Bristol, die auf der Grundlage von Daten aus Krankenakten zwischen 1948 und 1968 (n=11.274 Teilnehmer) einen Zusammenhang zwischen niedrigem Beschäftigungsniveau des Vaters und einer höheren Prävalenz von Asthma der Kinder feststellten (86).

In einer Trendanalyse zwischen 1994 und 2000 fanden Ellsäßer et al. heraus, dass im Land Brandenburg in Familien mit niedrigem Sozialstatus signifikant häufiger Asthma bei den 5-7jährigen Schulanfängern vorlag als in Familien mit hohem Sozialstatus. Umgekehrt verhielt es sich bei atopischer Dermatitis. Hier stieg die Prävalenz mit hohem Sozialstatus der Eltern. Auffällig in dieser Erhebung war zudem, dass bei über 75% der Kinder mit asthmatischen Beschwerden die entsprechende Arzt Diagnose nicht gestellt wurde. Bei der atopischen Dermatitis lag die Rate der Unterdiagnosen bei ca. 50% (31).

1994 wurden 4027 in Rom lebende Kinder im Rahmen der ISAAC (International Study on Asthma and Allergies in Childhood) Studie untersucht. 2003 untersuchten

Cesaroni et al. anhand der erhobenen Daten unter anderem den Zusammenhang von Asthma im Kindesalter und dem sozioökonomischen Status. Die Autoren beschrieben, dass ein niedriger SES in Zusammenhang stehe mit dem gehäuften Auftreten von Asthma, der Hospitalisierungsrate sowie dem Schweregrad der Erkrankung (30).

Andere Studien wiederum konnten überhaupt keinen Zusammenhang herausstellen zwischen dem Sozialstatus der Familien und dem Auftreten einer atopischen Erkrankung der Kinder (43, 85).

Diese Gegenüberstellung verschiedener Studien zeigt, dass die Datenlage zum untersuchten Thema nicht eindeutig ist und Bedarf an weiteren Untersuchungen besteht.

1.4.4 Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es nach der derzeitigen Studienlage widersprüchliche Ergebnisse bzgl. des Zusammenhanges zwischen der Inzidenz und Prävalenz von Asthma bronchiale und dem Migrationshintergrund der Familien wie auch dem Sozialstatus gibt.

Um auf Public Health - Ebene zielgruppenspezifisch passgenaue Präventionskonzepte erarbeiten zu können, muss die lokale Situation in Bezug auf die beiden Risikofaktoren für Asthma und Atemwegserkrankungen, den Sozialstatus und den Migrationshintergrund, erfasst werden.

Um für die Region Aachen die Konzepte zur Prävention von Asthma zu verbessern, wurde eine Erhebung durchgeführt, die die lokale Situation erfassen und Problemgruppen identifizieren sollte.

2. Zielsetzung der Arbeit und Fragestellungen

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass die Prävalenz und Inzidenz von Asthma und Asthmaerkrankungen im Kindesalter von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist, die im Zusammenhang mit dem Migrationshintergrund und dem sozioökonomischen Status stehen.

Über die individuelle medizinische Versorgung von Betroffenen hinaus besteht auch übergeordnet auf Ebene der Öffentlichen Gesundheit der Bedarf, die lokale Bedeutung dieser Faktoren herauszuarbeiten und mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gesundheit Betroffener einzuleiten. Das Gesundheitsamt als Teil des öffentlichen Gesundheitswesens hat die Aufgabe, unmittelbar den Gesundheitszustand der Bevölkerung und bestimmter Bevölkerungsteile zu ermitteln und laufend zu überwachen, ihnen drohende Gefahren festzustellen und zu beseitigen oder auf die Beseitigung hinzuwirken sowie die Gesundheit der Bevölkerung insgesamt und besonderer Gruppen zu fördern. Dabei sollen Auswirkungen der sozialen Lebensbedingungen auf die Gesundheit der Bevölkerung beobachtet und bewertet und Bedürftige und sozial Benachteiligte besonders unterstützt werden.

In der vorliegenden Arbeit soll am Beispiel der lokalen Situation in Aachen und im Kreis Heinsberg geklärt werden, ob und welchen Einfluss der Sozialstatus und der Migrationshintergrund auf Atemwegserkrankungen und Asthma bei Kindern hat. Dabei sollten zunächst über einen Fragebogen Kinder anhand der Angaben ihrer Eltern identifiziert werden, die entweder unter arzt diagnostiziertem Asthma leiden oder asthmatypische Symptome aufweisen. Mit weiteren Angaben zum familiären Umfeld bzw. dem Ausbildungsniveau der Eltern wurden Informationen zum Sozialstatus und Migrationshintergrund der Familien gesammelt, um dann den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Asthma bzw. Asthmasymptomen mit dem SES und Migrationshintergrund zu erfassen.

Ziele der vorliegenden Arbeit war es, folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Steht die Häufigkeit asthmatischer Erkrankungen in den Kreisen Aachen und Heinsberg im Kindesalter in statistisch signifikantem Zusammenhang mit dem Migrationshintergrund?
2. Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem sozialen Status der Kinder und dem Auftreten asthmatischer Erkrankungen in den Kreisen Aachen und Heinsberg?

3. Methodik

3.1 Überblick über die Studienpopulation

Als Studienpopulation wählte man Jungen und Mädchen im Alter von 5 bis 6 Jahren, die zwischen Oktober 2006 und Juni 2007 in den Kreisen Aachen sowie Heinsberg an der Schuleingangsuntersuchung teilgenommen haben.

Der Kreis Aachen war zum Zeitpunkt der Untersuchung Teil der Region Aachen sowie der Euregio Maas-Rhein und gehörte zum Regierungsbezirk Köln. Er umfasste neben der Stadt Aachen zusätzlich 9 Gemeinden (Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Herzogenrath, Monschau, Roetgen, Simmerath, Stolberg, Würselen) und hatte 309.251 Einwohnern. Sieben dieser Gemeinden wurden als Stadt geführt. Seit dem 21. Oktober 2009 wurde aus den Gemeinden und der Stadt die Gebietskörperschaft Städteregion Aachen gebildet.

Der Kreis Heinsberg gehört zum Regierungsbezirk Köln, setzt sich zusammen aus 10 Gemeinden und stellt den westlichsten Kreis Deutschlands dar. Insgesamt sind 247.827 Einwohner in den 10 Gemeinden gemeldet.

Die Einladungen zur Schuleingangsuntersuchung, in deren Rahmen unsere Erhebung stattfand, wurden an alle Kinder aus diesen Kreisen und Gemeinden verschickt, die zwischen dem 1. Juli 2000 und dem 30. Juni 2001 geboren wurden. Insgesamt handelte es sich dabei um 5847 Kinder, 2748 aus dem Kreis Heinsberg und 3099 aus dem damaligen Kreis Aachen.

3.2 Studiendesign und Datensammlung

Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Gesundheitsämter der Kreise Aachen und Heinsberg haben den Eltern bei der Schuleingangsuntersuchung einen Fragebogen mit Fragen über Atemwegssymptome ihrer Kinder, allgemeinen Lebensbedingungen, Schulbildung der Eltern, Wohnverhältnisse und medizinischer Versorgung ausgehändigt.

Die Eltern konnten den Fragebögen entweder während der Untersuchung ausfüllen und beim Personal der Gesundheitsämter abgeben oder zu Hause ausfüllen und in einem vorfrankierten Umschlag an das Institut für Hygiene und Umweltmedizin am Universitätsklinikum Aachen zurücksenden.

Die eingesendeten Fragebögen wurden mit Unterstützung des Instituts für Medizinische Informatik mit Hilfe eines Scanners eingelesen und nach Kontrolle und Datacleaning in eine Excel- Tabelle übertragen.

3.3 Studieninstrumente: Fragebogen

Der in der Studie eingesetzte Fragebogen wurde auf Grundlage der Fragebögen der *International Study of Allergy and Asthma (ISAAC)* entwickelt. Die ISAAC-Studie beschäftigte sich Anfang der Neunziger Jahre mit der Erhebung von Daten zur Untersuchung der internationalen Prävalenz von Asthma und anderen allergischen Erkrankungen wie atopischem Ekzem und Rhinokonjunktivitis im Kindes- und Jugendalter bei Probanden zwischen 6 und 14 Jahren. Um einen weltweiten Vergleich zu ermöglichen wurde der Fragebogen in 41 Sprachen übersetzt.

Der hier eingesetzte Fragebogen beinhaltet allgemeine Informationen und Fragen zur Geburt und Entwicklung des Kindes, Fragen über pfeifende Atemgeräusche und Husten, Fragen über Beschwerden der Nase, Fragen zur Diagnostik und Behandlung, Fragen über die Wohnung und das Umfeld, Fragen zur Verkehrssituation, Fragen über die Familie des Kindes.

Des Weiteren wurde zur Ermittlung des Migrationshintergrundes nach dem Geburtsland der Eltern und des Kindes gefragt.

Der Sozialstatus der Familien wurde erhoben anhand der Schul- und Ausbildungsabschlüsse der Eltern.

3.4 Statistische Auswertung

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SAS 9.3 für Windows 7 (Statistical Analysis System) und dem dazugehörigen Enterprise Guide sowie SPSS. Eine Beratung zur Auswertung erfolgte vereinzelt durch das Institut für medizinische Biometrie und Epidemiologie (UKE, Hamburg)

Die absoluten und relativen Häufigkeiten der untersuchten Parameter wurden mit Hilfe der Prozedur „FREQ“ erstellt. Die Zusammenhänge zwischen Sozialstatus und Asthma bzw. Migrationshintergrund und Asthma wurden mittels Kreuztabellen dargestellt. Für die Signifikanztestungen wurde ein Signifikanzniveau von $\alpha=0,05$ festgelegt. Die Darstellung erfolgt in Form von Odds-Ratios unter Angabe des 95%-Konfidenzintervalls.

3.5 Studienparameter

3.5.1 Asthma und Atemwegssymptome

Eine aktuelle Erkrankung der Atemwege mit asthmatypischer Symptomatik („Asthma-Kind“) liegt vor, wenn wenigstens eines der folgenden Symptome in den letzten 12 Monaten aufgetreten ist:

- 1) pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb beim Atmen,
- 2) Kurzatmigkeit oder Engegefühl in der Brust,
- 3) trockener Reizhusten ohne vorliegende Infektion oder Erkältung,
- 4) festsitzender Schleim ohne vorliegende Erkältung oder Infektion.

Weiterhin wurde direkt erfragt, ob ein arztdiagnostiziertes Asthma vorliegt oder nicht. Um die Ausprägung der Symptome und die Beeinträchtigung enger einzugrenzen, wurde außerdem erfragt, ob es aufgrund der o.g. Symptome Schlafprobleme in den letzten 12 Monaten gab.

3.5.2 Sozialstatus

Die Studienpopulation wurde bezüglich des sozioökonomischen Status (SES, im Folgenden: Sozialstatus) anhand des Ausbildungsniveaus der Eltern in drei Gruppen eingeteilt. Abgefragt wurden 8 verschiedene Ausbildungsabschlüsse (Frage 89):

- 1) Schule beendet ohne Abschluss,
- 2) Volksschul-. Hauptschulabschluss,
- 3) Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung),
- 4) Realschulabschluss,
- 5) Berufsfachschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung), Fachschule, (z.B. Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie),
- 6) Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (Gymnasium),
- 7) Fachhochschule, Ingenieursschule,
- 8) Universität, Hochschule.

Festgelegt wurden anschließend 3 Level für den Sozialstatus:

- LSES: niedriger Sozialstatus (1 und 2)
- MSES: mittlerer Sozialstatus (3,4,5)
- HSES: hoher Sozialstatus (6,7,8)

Der Sozialstatus des Kindes wurde am höchsten Level eines Elternteils festgemacht. Dennoch wurden der Sozialstatus von Mutter und Vater darüber hinaus getrennt betrachtet, um zu untersuchen, ob der Sozialstatus der einzelnen Elternteile einen separaten Einfluss auf die Häufigkeit von Atemwegserkrankungen der Kinder hat.

3.5.3 Migrationshintergrund

Der Migrationshintergrund wurde anhand des Geburtslandes festgelegt (Frage 88). Im Fragebogen konnte gewählt werden zwischen Deutschland oder einem anderen Land als Geburtsort, sowohl für Vater und Mutter als auch für das Kind.

Ein Migrationshintergrund im engeren Sinne wurde angenommen, wenn wenigstens zwei Mitglieder der Familie ein anderes Land als Deutschland als Geburtsort angegeben hatten. Ein Migrationshintergrund im weiteren Sinne wurde angenommen, wenn wenigstens 1 Mitglied der Familie im Ausland geboren wurde.

Für den Fall, dass keine Angaben zum Geburtsland gemacht wurden, wurden in unserer Studie diese Kinder in Bezug auf den Migrationshintergrund nicht berücksichtigt.

4. Ergebnisse der Untersuchung

Insgesamt nahmen 2451 Kinder an der vorliegenden Studie teil. Die Response betrug somit 43,45%.

4.1 Asthma und Asthmasymptome

Die Tabelle 1 präsentiert die Häufigkeiten für das Vorkommen von Asthma bzw. Asthmasymptomen und einigen Konsequenzen im Gesamtkollektiv.

81 (3,30%) der befragten Eltern gaben an, dass bei ihrem Kind jemals Asthma von einem Arzt diagnostiziert wurde. Wesentlich höher fallen die Häufigkeiten bei den 4 für diese Studie relevanten asthmatypischen Symptomen aus.

In den letzten 12 Monaten vor dem Zeitraum der Befragung zeigten 244 Kinder (9,96%) pfeifende oder keuchende Atemgeräusche.

Kurzatmigkeit oder Engegefühl in der Brust innerhalb der letzten 12 Monate wurde von 93 (3,79%) der Befragten bejaht. Am häufigsten beobachteten die Befragten allerdings trockenen Reizhusten ohne vorliegende Erkältung und/oder Infektion innerhalb der letzten 12 Monate. 18,6% (456) der Kinder zeigten diese Auffälligkeit.

Die Frage nach feststehendem oder hochgehustetem Schleim ohne vorliegende Erkältung innerhalb der letzten 12 Monate wurde positiv beantwortet von 143 Teilnehmern der Studie (5,83%).

635 Kinder hatten in den letzten 12 Monaten wenigstens eins der Symptome Kurzatmigkeit oder Engegefühl in der Brust, pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb beim Atmen, trockener Reizhusten ohne vorliegende Infektion oder Erkältung oder feststehender Schleim ohne vorliegende Erkältung oder Infektion, dies entspricht einer relativen Häufigkeit von 25,9% im vorliegenden Gesamtkollektiv.

Um die Auswirkungen der Atemwegsbeschwerden auf den Alltag der Kinder zu erfassen, wurden symptombezogen die Fehlzeiten der Kinder im Kindergarten bzw. Schlafprobleme in den letzten 12 Monaten erfasst.

Aktuell gaben 1642 (67%) der Eltern an, dass Ihre Kinder in den letzten 12 Monaten bislang keinen Tag wegen Asthma und Asthmasymptomen im Kindergarten gefehlt hatten. 170 Kinder, d.h. 6,94% aller Kinder fehlten 1-5 Tage, 64 (2,61%) der Kinder blieben 6-10 Tage dem Kindergarten fern und fast genauso viele Kinder (65, d.h. 2,65%) fehlten sogar mehr als 10 Tage in den letzten 12 Monaten.

Tabelle 1: Häufigkeiten Atemwegssymptome und Auswirkungen im Gesamtkollektiv

	<i>Absolute Häufigkeiten</i>	<i>Relative Häufigkeiten %</i>
Symptome in den letzten 12 Monaten		
Pfeifende/ keuchende Atemgeräusche	244	9,96
Kurzatmigkeit oder Engegefühl	93	3,79
Trockener Reizhusten ohne Erkältung	456	18,60
Festsitzender/ hochgehusteter Schleim ohne vorliegender Erkältung	143	5,83
Asthmakinder nach Studiendefinition (mind. 1 der o.g. Symptome)	635	25,90
Ärztliche Diagnose		
Asthma	81	3,30
- ohne Angabe von Symptomen	1	1,23
Heuschnupfen	107	4,37
Bronchitis	640	26,11
- ohne Angabe von Symptomen in den letzten 12 Monaten	89	13,10
- mit Angabe von Symptomen in den letzten 12 Monaten	551	86,90
Ekzem	237	9,66
Fehltag wegen Asthma in den letzten 12 Monaten		
Keinen Tag	1642	84,60
1 bis 5 Tage	170	8,76
6 bis 10 Tage	64	3,30
Mehr als 10 Tage	65	3,35
Schlafprobleme bei Kindern mit pfeifender / keuchender Atmung in den letzten 12 Monaten (N=244)		
Nie	83	36,40
< 1 Nacht pro Woche	98	43,00
> 1 und mehr Nächte pro Woche	47	20,60
Schlafprobleme bei Kindern mit Kurzatmigkeit und Engegefühl in den letzten 12 Monaten (N=93)		
Nie	30	34,09
< 1 Nacht pro Woche	39	44,32
> 1 oder mehr Nächte pro Woche	19	21,59

Zur weiteren Einordnung der Schwere der Anfälle von pfeifender und keuchender Atemnot bzw. Engegefühl und Kurzatmigkeit in der Brust wurde erfragt, wie oft die Kinder in den letzten 12 Monaten aufgrund der Symptomatik aufgewacht sind.

In den letzten 12 Monaten vor der Befragung sind wegen pfeifender/oder keuchender Atemgeräusche 43% (98) der von pfeifender/keuchender Atmung betroffenen Kinder (N=244) weniger als einmal wöchentlich aufgrund der Symptomatik aufgewacht und 83 (36,4%) sogar niemals.

20,61% der Kinder (47) hingegen wachten allerdings in mehr als 1 Nacht pro Woche aufgrund der Symptomatik auf.

Wegen Kurzatmigkeit und Engegefühl in der Brust wachten 30 (34,09%) der Kinder (N=93) nie und 39 (44,32%) der von Engegefühl betroffenen Kinder weniger als 1 Nacht pro Woche auf. Häufiger als 1 Nacht pro Woche wachten wegen Engegefühl und Kurzatmigkeit 19 der Kinder (21,59%) auf.

Somit waren die Symptome pfeifende oder keuchende Atemgeräusche bzw. Kurzatmigkeit und Engegefühl in der Brust bei jedem 5. betroffenen Kind so stark, dass es deswegen mehr als einmal pro Woche zu Schlafproblemen kam.

Um die Bedeutung und die Gewichtung von Asthma mit weiteren Erkrankungen des atopischen Formenkreises und anderen Atemwegserkrankungen zu vergleichen, wurden neben arzt diagnostiziertem Asthma und asthmatypischen Atemwegssymptomen die Häufigkeiten von ärztlich diagnostiziertem Heuschnupfen, Bronchitis und allergischem Ekzem ermittelt.

In der untersuchten Gruppe wurde Asthma im Vergleich mit den anderen Erkrankungen seltener diagnostiziert. Die Diagnose Bronchitis zum Beispiel wurde von den Ärzten deutlich häufiger gestellt (640 Bronchitis- : 81 Asthma-Diagnosen). In unserer Population war nur bei 81 Kindern eine Asthma-Diagnose vom Arzt gestellt worden, obwohl 635 Kinder Asthmasymptome angaben. Das bedeutet, dass nur 12,76% aller Kinder mit Asthmasymptomen die Diagnose von einem Arzt gestellt bekamen, 87,24% der Kinder mit Symptomen jedoch nicht.

Am häufigsten fand sich mit 640 Familien (26,11%) die Arzt diagnose Bronchitis. Bronchitis als Atemwegserkrankung wurde in unserem Kollektiv damit bei über $\frac{1}{4}$ aller Kinder diagnostiziert. 86% der Kinder, bei denen Bronchitis diagnostiziert wurde, hatten asthmatische Symptome angegeben. Nur 13,1% der Kinder, die Bronchitis von einem Arzt diagnostiziert bekamen, hatten keine asthmatischen Symptome angegeben.

4.2 Sozialstatus

In der Tabelle 2 werden zunächst die Angaben der Eltern zu ihrer Schul- und Ausbildung sowie der daraus ermittelte Sozialstatus dargestellt.

Tabelle 2: Ausbildungsniveau der Eltern im Gesamtkollektiv

Schulbildung	Vater		Mutter	
	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)
Ohne Abschluss	83	3,38	89	3,63
Volksschul-Hauptschulabschluss	261	10,64	275	11,21
Lehre (beruflich betriebliche Ausbildung)	391	15,94	250	10,19
Realschulabschluss	339	13,82	607	24,77
Berufsfachschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung), Fachschule (z.B. Meister-, Technikerschule)	465	18,97	407	16,59
Abitur	255	10,40	394	16,08
Fachhochschule, Ingenieursschule	221	9,02	142	5,79
Universität, Hochschule	283	11,54	177	7,22
Sozialstatus				
Hoch	757	30,89	712	29,05
Mittel	1194	48,71	1260	51,41
Niedrig	344	14,04	364	14,85

Anderer Abschluss, nicht näher bezeichnet: Vater 22 (0,90%), Mutter 20 (0,82%), Fehlende Angaben Vater 130 (5,33%), Mutter 96 (3,93%)

Am häufigsten fand sich sowohl bei dem Vater als auch bei der Mutter der Realschulabschluss (13,82% / 24,77%) sowie die Berufsfachschule (18,97% / 16,59%). Bei den höheren Abschlüssen Fachhochschule / Ingenieursschule sowie Universität / Hochschule waren Väter häufiger vertreten (9,02% zu 5,79% bzw. 11,54% zu 7,22%) wohingegen die Mütter mit 16,08% häufiger Abitur hatten als die Väter mit 10,4%. Personen ohne Schulabschluss fanden sich bei den Vätern in 3,38% und bei den Müttern in 3,63%.

Anhand der Schul- und Berufsausbildung wurden die Familien in 3 verschiedenen Gruppen aufgeteilt:

- Niedriger Sozialstatus (Ohne Abschluss und Volksschul- / Hauptschulabschluss)
- mittlerer Sozialstatus (Lehre, Realschulabschluss, Berufsfachschule)
- hoher Sozialstatus (Abitur, Fachhochschule/Ingenieursschule, Universität/Hochschule)

Vergleicht man den Sozialstatus von Vater und Mutter, so ist dieser bei 1415 Eltern (57,73%) gleich, in 403 Familien ist der der Mutter höher (16,24%) und in 447 Familien der des Vaters (18,24%). Die größte Gruppe bildeten die Familien mit mittlerem Sozialstatus. Gemessen an der Gesamtpopulation der Studie fanden sich 1194 (48,71%) der Väter mit Ausbildungsabschlüssen, die dem mittleren Bildungsniveau zugeordnet wurden, bei den Müttern sind es 1260 (51,41%). Die zweitgrößte Gruppe umfasst Mütter und Väter mit hohem sozioökonomischem Status. Hier fanden sich 757 Väter (30,89%) und 712 Mütter (29,05%). Die kleinste Gruppe umfasst 344 Väter (14,04%) und 364 Mütter (14,85%) mit niedrigem SES.

Den Kindern wurde der höhere Sozialstatus von Mutter oder Vater zugeordnet. Somit fanden sich 1016 Kinder (41,45%) mit hohem Sozialstatus, 1088 (44,39%) mit mittlerem und nur 194 Kinder (7,92%) mit niedrigem SES (Gültige Werte: 2298, bei 153 Kindern war keine Zuordnung möglich).

4.2.1 Sozialstatus und Asthma

In Tabelle 3 sind die Zusammenhänge zwischen dem Sozialstatus und auftretender Asthmasymptomatik / Asthma der Kinder dargestellt.

Tabelle 3: Sozialstatus und Asthma

	1 = Niedriger Sozialstatus n %	2 = Mittlerer Sozialstatus n %	3 = Hoher Sozialstatus n %	niedrig gegen hoch 1 vs. 3 OR 95% KI	mittel gegen hoch 2 vs. 3 OR 95% KI
Zusammenhang zwischen dem Sozialstatus des Vaters und Asthma des Kindes					
Pfeifende/keuchende Atemgeräusche	38 (11,05%)	117 (9,80%)	82 (10,83%)	0,79 (0,511-1,211) (p=0,5383)	0,80 (0,57-1,1) (p=0,4400)
Kurzatmigkeit oder Engegefühl	15 (4,36%)	41 (3,43%)	34 (4,49%)	0,673 (0,35-1,30) (p=0,6107)	0,62 (0,38-1,00) (p=0,2159)
Trockener Reizhusten ohne Erkältung	50 (14,53%)	236 (19,77%)	135 (17,83%)	0,83 (0,58-1,18) (p=0,1005)	1,20 (0,93-1,50) (p=0,0262)
Schleim ohne Erkältung	27 (7,85%)	64 (5,36%)	36 (4,76%)	1,71 (1,02-2,90) (p=0,0359)	1,13 (0,74-1,71) (p=0,4171)
Ärztliche Diagnose: Asthma	14 (4,07%)	41 (3,43%)	19 (2,51%)	1,54 (0,76-3,11) (p=0,3534)	1,33 (0,80-2,32) (p=0,7652)
Asthmakind nach Studiendefinition	130 (37,80%)	458 (38,36%)	287 (37,91%)	0,841 (0,62-1,34) (p=0,1492)	1,10 (0,86-1,30) (p=0,1548)
Zusammenhang zwischen Sozialstatus der Mutter und Asthma des Kindes					
Pfeifende/keuchende Atemgeräusche	34 (9,34%)	148 (11,75%)	60 (8,43%)	0,653 (0,41-1,04) (p=0,0095)	1,227 (0,88-1,72) (p=0,0055)
Kurzatmigkeit oder Engegefühl	9 (2,47%)	57 (4,52%)	25 (3,51%)	0,329 (0,15-0,73) (p=0,0015)	1,095 (0,66-1,82) (p=0,0089)
Trockener Reizhusten ohne Erkältung	43 (11,81%)	273 (21,67%)	118 (16,57%)	0,692 (0,48-1,01) (p=0,0019)	1,410 (1,11-1,80) (p=<0,0001)
Schleim ohne Erkältung	29 (7,97%)	75 (5,92%)	33 (4,63%)	1,843 (1,10-3,10) (p=0,0335)	1,321 (0,86-2,02) (p=0,8789)
Ärztliche Diagnose: Asthma	11 (3,02%)	48 (3,81%)	16 (2,25%)	1,288 (0,59-2,81) (p=0,9811)	1,686 (0,95-3,00) (p=0,1106)
Asthmakind nach Studiendefinition	115 (31,60%)	553 (43,89%)	236 (33,15%)	0,946 (0,70-1,28) (p=0,1557)	1,321 (1,067-1,635) (p=0,0020)
Zusammenhang zwischen Sozialstatus des Kindes und Asthma des Kindes					
Pfeifende/keuchende Atemgeräusche	19 (9,79%)	115 (10,57%)	106 (10,43%)	0,620 (0,36-1,06) (p=0,1159)	0,871 (0,64-1,20) (p=0,5606)
Kurzatmigkeit oder Engegefühl	8 (4,12%)	38 (3,49%)	43 (4,23%)	0,560 (0,25-1,24) (p=0,3043)	0,695 (0,44-1,11) (p=0,7809)
Trockener Reizhusten ohne Erkältung	23 (11,86%)	219 (20,13%)	179 (17,62%)	0,768 (0,48-1,23) (p=0,1302)	1,191 (0,95-1,50) (p=0,0314)
Schleim ohne Erkältung	14 (7,22%)	65 (5,97%)	48 (4,72%)	1,808 (0,97-3,40) (p=0,1081)	1,262 (0,90-1,90) (p=0,7559)
Ärztliche Diagnose: Asthma	6 (3,10%)	38 (3,49%)	25 (2,46%)	1,380 (0,55-3,44) (p=0,8297)	1,577 (0,94-2,64) (p=0,2972)
Asthmakind nach Studiendefinition	64 (33,0%)	437 (40,16%)	376 (37,00%)	0,876 (0,60-1,30) (p=0,3628)	1,083 (0,90-1,32) (p=0,2254)

Der Sozialstatus von Vater und Mutter der Kinder wurden getrennt ausgewertet um zu untersuchen, ob der Sozialstatus eines Elternteils einen stärkeren oder weniger starken Einfluss hat auf die Häufigkeit von Asthma. Außerdem wurde erfasst, ob der Sozialstatus des Kindes, gemessen am höchsten Ausbildungsniveau eines Elternteils einen Einfluss auf die Häufigkeit von Asthmasymptomen und arzt diagnostiziertem Asthma bronchiale hat.

Betrachtet man zunächst die Unterteilung nach dem Sozialstatus des Vaters, so unterscheiden sich die Prävalenzen für pfeifende Atemgeräusche in den drei Gruppen nur geringfügig.

Dieses Symptom konnte bei Müttern mit mittlerem Sozialstatus am häufigsten festgestellt werden (11,75%). Bei der Differenzierung nach dem Sozialstatus des Kindes zeigten sich nur geringfügige Unterschiede. In keiner der Gruppen waren die Unterschiede signifikant.

Auch für das Symptom „Kurzatmigkeit und Engegefühl“ zeigten sich bei allen Gruppierungen nur geringe Unterschiede. Kurzatmigkeit oder Engegefühl in der Brust in den letzten 12 Monaten fand sich in der Gruppe der Väter mit hohem Sozialstatus in 4,49%, bei niedrigem in 4,36% (OR niedriger Sozialstatus gegen hohen Sozialstatus 0,673, KI 0,35-1,30, $p=0,6107$) und bei mittlerem in 3,43%. Bei den Müttern findet sich dieses Symptom am häufigsten in der Gruppe mit mittlerem Sozialstatus (4,52%) gegenüber den Gruppen der Mütter mit hohem (3,51%) und niedrigem (2,47%) SES. Bei Kindern mit niedrigem Sozialstatus ist Engegefühl und Kurzatmigkeit in den letzten 12 Monaten am häufigsten beobachtet worden (4,65%). Die Häufigkeiten in den anderen Gruppen bzgl. Kurzatmigkeit und Engegefühl weichen jedoch nur in geringem Maße davon ab und zeigen eine ähnliche Häufigkeitsverteilung.

Trockener Reizhusten ohne vorliegende Erkältung in den letzten 12 Monaten tritt bei allen Status-Gruppierungen am häufigsten in den Gruppen mit mittlerem Sozialstatus auf (Vater 19,77%, Mutter 21,67%, Kind 20,13%) und am seltensten in den 3 Gruppen mit niedrigem SES (Vater: 14,53%, Mutter: 11,81%, Kind: 11,86%) auf. Es zeigen sich deutliche Unterschiede besonders zwischen mittlerem und niedrigem Sozialstatus, wobei der Sozialstatus der Mutter den größten Einfluss hat. Die Wahrscheinlichkeit für trockenen

Reizhusten ohne vorliegende Erkältung in den letzten 12 Monaten ist für Kinder von Müttern mit mittlerem Sozialstatus 1,4 Mal höher als für Kinder von Müttern mit hohem SES (OR 1,410, KI 1,11-1,80, $p = <0,0001$).

Probleme mit festsitzendem oder hochgehustetem Schleim ohne vorliegende Erkältung treten am häufigsten in den Subgruppen mit niedrigem Sozialstatus auf (Vater 4,07%, Mutter 7,97%, Kind 7,22%). Als signifikant erwiesen sich die Unterschiede zwischen niedrigem und hohem Sozialstatus bei der Differenzierung nach dem Sozialstatus des Vaters (OR 1,71, KI 1,02-2,90, $p = 0,0359$) und nach dem Sozialstatus der Mutter (OR 1,843, KI 1,10-3,10, $p = 0,0335$).

Der Anteil der Kinder, bei denen ein Arzt Asthma diagnostiziert hat, ist in den verschiedenen Sozialstatus-Gruppierungen gering und unterscheidet sich nur unwesentlich (Range 2,25 - 4,07%). Die Wahrscheinlichkeit einer Asthma-Diagnose war sowohl bei den Eltern wie auch bei dem Kind am höchsten, wenn sie keinen hohen Sozialstatus aufwiesen. Kinder von Müttern mit mittlerem Sozialstatus hatten eine ca. 1,7fach höhere Wahrscheinlichkeit, Asthma von einem Arzt diagnostiziert zu bekommen als Kinder von Müttern mit hohem Sozialstatus (OR 1,686, KI 0,95-3,00, $p = 0,1106$).

Bei allen Gruppierungen erwiesen sich die Unterschiede bei der Differenzierung nach dem Sozialstatus als nicht signifikant. Der größte Anteil der Asthma-Kinder fand sich in der Gruppe der Mütter mit mittlerem SES (43,89%), der geringste Anteil mit 31,60% bei Müttern mit niedrigem SES. Insgesamt ist sowohl in der Gruppe der Väter, der Mütter als auch der Kinder jeweils die Gruppe mit mittlerem SES am häufigsten betroffen. Kinder von Müttern mit mittlerem Sozialstatus haben eine 1,3fach höhere Wahrscheinlichkeit an Asthmasymptomen zu leiden als Kinder von Müttern mit hohem SES (OR 1,321, KI 1,067-1,635, $p = 0,0020$). Die Unterschiede in den Häufigkeiten von Asthma zwischen hohem und niedrigem SES sind in der Gruppe der Väter, Mütter und Kinder nur gering.

Auffällig ist, dass der Anteil der Kinder mit Asthma-Symptomatik („Asthma-Kinder“) in allen Sozialstatus-Subgruppen um das 10fache höher ist als der Anteil der Kinder mit der Arzt diagnose Asthma.

4.2.2 Zusammenfassung Sozialstatus

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Kinder aus Familien mit mittlerem Sozialstatus am häufigsten von Asthma bronchiale betroffen sind und dass der Sozialstatus der Mutter den größten Einfluss hat. Der eigene Sozialstatus des Kindes wie auch der Sozialstatus des Vaters hat keinen signifikanten Einfluss auf die Prävalenz von Asthma. Außerdem fällt auf, dass Asthmasymptome in allen Gruppen häufiger angegeben werden als arzt diagnostiziertes Asthma.

4.3 Migrationshintergrund

Der Migrationshintergrund der Familien wurde erfragt anhand des Geburtslandes der Familienmitglieder. Im Folgenden werden zunächst die ermittelten Häufigkeiten getrennt nach Eltern und Kindern dargestellt (Tabelle 4) sowie im weiteren Verlauf der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Asthmasymptomen bei den Kindern und dem Migrationshintergrund einzelner Familienmitglieder untersucht (Tabellen 5 und 6).

Insgesamt sind 2,26% (54) aller Kinder im Ausland geboren worden, außerdem 16,11% (385) der Mütter und 16,70% (399) der Väter.

73,85% (1810) der Familien in unserer Studie haben keinen Migrationshintergrund. Es weisen 9,96% (242) der Familien einen Migrationshintergrund im weiteren Sinne und 280 einen Migrationshintergrund im engeren Sinne auf. Dies entspricht 11,42% aller Familien im Gesamtkollektiv.

Tabelle 4: Migrationsstatus

Geburtsland	<i>Deutschland</i>	<i>Anderes Land</i>
Kind	2280 (95,40%)	54 (2,26%)
Mutter	1949 (81,55%)	385 (16,11%)
Vater	1907 (79,80%)	399 (16,70%)

Migrationsstatus	
Familien ohne Migrationshintergrund	1810 (73,85%)
Migrationshintergrund im weiteren Sinn	244 (9,96%)
Migrationshintergrund im engeren Sinn	280 (11,42%)

Tabelle 5: Asthmasymptome nach dem Geburtsland der einzelnen Familienmitglieder

	Mutter Deutschland n %	Mutter Nicht D n %	OR (95% KI)	Vater Deutschland n %	Vater Nicht D n %	OR (95% KI)	Kind Deutschland n %	Kind Nicht D n %	OR (95% KI)
Pfeifende/keuchende Atemgeräusche	211 (10,83%)	23 (6,0%)	2,91 (1,85-4,60) p<0,0001	201 (10,54%)	32 (8,02%)	1,99 (1,33-2,30) p= 0,0008	230 (10,1%)	4 (7,41%)	1,84 (0,64-5,23) p=0,2561
Kurzatmigkeit oder Engegefühl	82 (4,21%)	8 (2,10%)	3,94 (1,87-8,30) p= 0,0003	79 (4,14%)	10 (2,51%)	3,10 (1,60-6,10) p=0,0011	89 (3,90%)	1 (1,85%)	3,50 (0,41-26,1) p=0,226
Trockener Reizhusten ohne Erkältung	374 (19,20%)	55 (14,29%)	1,39 (1,02-1,90) p=0,0369	364 (19,10%)	58 (14,54%)	1,35 (1,00-1,82) p=0,0526	425 (18,64%)	4 (7,41%)	2,97 (1,0-7,53) p=0,0584
Schleim ohne Erkältung	110 (5,64%)	24 (6,23%)	0,89 (0,57-1,41) p=0,6259	108 (5,66%)	22 (5,51%)	1,01 (0,62-1,63) p=0,9503	132 (5,80%)	2 (3,70%)	1,47 (0,35-6,12) p=0,5957
Ärztliche Diagnose: Asthma	68 (3,50%)	13 (3,38%)	1,05 (0,58-1,93) p=0,8651	68 (3,57%)	11 (2,76%)	1,32 (0,69-2,52) p=0,4085	78 (3,42%)	3 (5,56%)	0,58 (0,18-1,93) p=0,3772
Asthmakind nach Studiendefinition	777 (39,87%)	110 (28,57%)	1,48 (1,13-1,94) p=0,0044	752 (39,43%)	122 (30,58%)	1,32 (1,02-1,71) p=0,0351	876 (38,42%)	10 (18,52%)	2,80 (1,20-6,56) p=0,0186

Tabelle 6: Asthmasymptome nach Migrationshintergrund der gesamten Familie

	Migrationshintergrund im engeren Sinn (1)	Migrationshintergrund im weiteren Sinn (2)	Kein Migrationshintergrund (3)	Migrationshintergrund eng gegen kein M. (1vs. 3) OR 95% KI	Migrationshintergrund im weiten Sinn gegen kein M. (2 vs. 3) OR 95% KI
Pfeifende/keuchende Atemgeräusche	15 (5,36%)	20 (8,20%)	206 (11,38%)	0,34 (1,96-0,60) p=0,0034	0,668 (0,41-1,10) p=0,6303
Kurzatmigkeit oder Engegefühl	4 (1,43%)	8 (3,28%)	80 (4,42%)	0,18 (0,10-0,51) p=0,0057	0,673 (0,31-1,44) p=0,3170
Trockener Reizhusten ohne Erkältung	32 (11,43%)	44 (18,03%)	377 (20,83%)	0,63 (0,42-0,93) p= 0,0501	0,89 (0,63-1,26) p=0,5384
Schleim ohne Erkältung	15 (5,36%)	12 (4,92%)	44 (2,43%)	1,02 (0,59-1,80) p=0,78009	0,83 (0,45-1,52) p=0,5369
Ärztliche Diagnose: Asthma	6 (2,14%)	9 (3,69%)	64 (3,54%)	0,70 (0,30-1,63) (p=0,3486)	1,13 (0,55-2,31) (p=0,4544)
Asthmakind nach Studiendefinition	66 (23,57%)	84 (34,43%)	707 (39,10%)	0,64 (0,46-0,90) (p=0,0302)	0,90 (0,66-1,22) (p=0,5094)

4.3.1 Migrationshintergrund und Asthma

Kinder, die in Deutschland geboren wurden, haben insgesamt häufiger Atemwegssymptome als Kinder, die im Ausland geboren wurden. Der Anteil der „Asthma-Kinder“ nach Studiendefinition ist bei in Deutschland geborenen Kindern mehr als doppelt so hoch (OR 2,8, KI 1,20-6,56, $p=0,0186$). Umgekehrt wurde die Arzt diagnose Asthma häufiger bei Kindern gestellt, die im Ausland geboren wurden (Tabelle 5). Entsprechendes gilt für die Atemwegssymptome bei der Differenzierung nach dem Geburtsland der Mutter, weniger ausgeprägt auch für die Differenzierung nach dem Geburtsland des Vaters. Für die Arzt diagnose Asthma ergeben sich bei der Differenzierung nach dem Geburtsland des Vaters bzw. der Mutter nur geringfügige Unterschiede.

Betrachtet man nun die Differenzierung nach dem Migrationshintergrund der Familie, so ist der Anteil der Kinder mit pfeifenden Atemgeräuschen, Kurzatmigkeit und trockenem Reizhusten in Familien ohne Migrationshintergrund deutlich höher als in Familien mit Migrationshintergrund im engeren Sinne (Tabelle 6). Pfeifende Atemgeräusche traten zum Beispiel bei 11,38% der Kinder aus Familien ohne Migrationshintergrund auf, wohingegen nur 5,36% der Kinder aus Familien mit engem Migrationshintergrund unter diesen Beschwerden litten. Die Unterschiede zwischen Kindern mit Migrationshintergrund im weiteren Sinne und Kindern ohne Migrationshintergrund sind nicht so stark ausgeprägt. Die Arzt diagnose Asthma ist nicht vom Migrationshintergrund der Familie abhängig.

4.3.2 Migrationshintergrund, Sozialstatus und Atemwegsbeschwerden

Betrachtet man das Untersuchungskollektiv, so fällt auf, dass der Anteil der Kinder mit niedrigem Sozialstatus in der Gruppe der Migrant/innen im engeren Sinn mit 20,1% deutlich höher ist als in der Gruppe der Personen mit Migrationshintergrund im weiteren Sinn (9,5%) und als in der Gruppe der Personen ohne Migrationshintergrund (Tabelle 7). Die Häufigkeitsverteilungen für den Sozialstatus unterscheiden sich in den Gruppen Migrationshintergrund im weiteren Sinn und kein Migrationshintergrund nur geringfügig. Vergleicht man die Unterschiede zwischen niedrigem bzw. mittlerem Sozialstatus und dem hohen Sozialstatus (Tabelle 8) in den 3 Migrationsgruppen, erweist sich nur der Zusammenhang zwischen niedrigem Sozialstatus und Migrationshintergrund im engeren Sinn (OR 3,74, KI 2,55-5,49, $p < 0,000$) als statistisch signifikant.

Tabelle 7: Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Sozialstatus, Deskription

Sozialstatus	Migrationshintergrund im engeren Sinn	Migrationshintergrund im weiteren Sinn	Kein Migrationshintergrund
Niedriger Sozialstatus	54 (20,1%)	23 (9,5%)	117 (6,5%)
Mittlerer Sozialstatus	114 (42,5%)	113 (46,7%)	861 (48,2%)
Hoher Sozialstatus	100 (37,3%)	106 (43,8%)	810 (45,3%)

Tabelle 8: Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Sozialstatus, Odds Ratio und Konfidenzintervalle

	Migrationshintergrund im engeren Sinn	Migrationshintergrund im weiteren Sinn
Niedriger Sozialstatus gegen hohen Sozialstatus	OR 3,74 (KI 2,55-5,49) p=0,000	OR 1,50 (95% KI 0,92-2,45) p= 0,104
Mittlerer Sozialstatus gegen hohen Sozialstatus	OR 1,07 (KI 0,80-1,46) p=0,0631	OR 1,00 (95% KI 0,75-1,39) p=0,984

Am Symptom „Pfeifende Atemgeräusche“ wurde beispielhaft untersucht, ob der Sozialstatus von Vater, Mutter oder Kind einen Einfluss hat, wenn Migrationshintergrund der Kinder im engeren, weiteren Sinne oder kein Migrationshintergrund vorliegt (Tabelle 9, s.u.).

In der Gruppe der Kinder ohne Migrationshintergrund zeigte sich die stärkste Häufung des Symptoms bei niedrigem Sozialstatus des Vaters mit 13,7%. In dieser Gruppe fand sich mit 9,5% am seltensten das Symptom „Pfeifende Atemgeräusche“ bei niedrigem Sozialstatus der Mutter.

Lag ein Migrationshintergrund des Kindes im weiteren Sinn vor, wurde jeweils bei niedrigem Sozialstatus von Vater, Mutter oder Kind das Symptom am häufigsten angegeben. Bei niedrigem Sozialstatus des Vaters und Migrationshintergrund des Kindes im weiteren Sinn wurden pfeifende Atemgeräusche bei 14,6% beobachtet. Bei niedrigem Sozialstatus der Mutter in 14,8% und bei niedrigem Sozialstatus des Kindes in 17,4%. Bei hohem Sozialstatus des Vaters bzw. der Mutter und mittlerem Sozialstatus des Kindes wurden pfeifende Atemgeräusche in der Gruppe mit Migrationshintergrund im weiteren Sinne am seltensten beobachtet (7,8%, 5,6%, 7,5%).

Bei Migrationshintergrund im engeren Sinne zeigte sich, dass pfeifende Atemgeräusche bei hohem Sozialstatus häufiger vorkommen. Bei niedrigem Sozialstatus des Vaters wurde das Symptom nur in 2,6% angegeben, wohingegen bei hohem Sozialstatus 13,2% der Kinder diese Beschwerden hatten. Bei niedrigem Sozialstatus des Kindes und Migrationshintergrund im engeren Sinne ist der Unterschied zwischen niedrigem Sozialstatus und hohem Sozialstatus bezogen auf pfeifende Atemgeräusche ähnlich deutlich (3,8% vs. 11,2%).

Insgesamt zeigt sich in der Gruppe mit Migrationshintergrund im engeren Sinne der stärkste Einfluss des Faktors Sozialstatus auf das Symptom „Pfeifende Atemgeräusche“.

Tabelle 9: Pfeifende Atemgeräusche und Sozialstatus, Differenzierung nach dem Migrationshintergrund

	Kein Migrationshintergrund		Migrationshintergrund im weiteren Sinne		Migrationshintergrund im engeren Sinne	
	n	%	n	%	n	%
Sozialstatus des Vaters						
niedrig	26	(13,7)	6	(14,6)	2	(2,6)
mittel	99	(11,3)	9	(8,5)	5	(4,6)
hoch	65	(11,4)	5	(7,8)	9	(13,2)
Sozialstatus der Mutter						
niedrig	18	(9,5)	8	(14,8)	5	(6,0)
mittel	125	(13,1)	8	(8,0)	7	(7,1)
hoch	51	(9,8)	4	(5,6)	5	(7,0)
Sozialstatus des Kindes						
niedrig	13	(12,0)	4	(17,4)	2	(3,8)
mittel	98	(12,1)	8	(7,5)	4	(3,6)
hoch	85	(11,1)	8	(7,9)	11	(11,2)

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der Untersuchung aufgeführt, ob der Migrationshintergrund auf das Symptom pfeifende Atemgeräusche einen Einfluss hat, wenn man den Sozialstatus von Vater, Mutter und Kind getrennt berechnet.

Betrachtet man nur den Sozialstatus des Vaters, so hatten 13,3% der Kinder von Vätern mit niedrigem Sozialstatus und ohne Migrationshintergrund das Symptom pfeifende Atemgeräusche angegeben. Hatte der Vater in der gleichen Gruppe einen Migrationshintergrund, waren es nur 6,7% der Kinder. Dieser Unterschied zeigte sich auch, wenn in der gleichen Gruppe der Migrationshintergrund der Mütter untersucht wurde. 14,3% der Kinder aus Familien, in denen der Vater einen niedrigen Sozialstatus hat und die Mutter keinen Migrationshintergrund angab, hatten pfeifende Atemgeräusche. Gaben die Mütter einen Migrationshintergrund an, waren es nur 3,3%. Betrachtet man bei niedrigem Sozialstatus des Vaters den Migrationshintergrund der Kinder, gaben 13,7% der Kinder ohne Migrationshintergrund das Symptom pfeifende Atemgeräusche an, Kinder mit Migrationshintergrund im weiteren Sinne in 14,6% und Kinder mit Migrationshintergrund im engeren Sinne nur in 2,6%. In der Gruppe der Väter mit mittlerem Sozialstatus waren die Verteilungen ähnlich. Diese Tendenzen wiederholten sich in den Gruppen, in denen das Symptom pfeifende Atemgeräusche am Sozialstatus und Migrationshintergrund der Mütter und Kinder untersucht wurde nicht. Zum Beispiel hatten bei niedrigem Sozialstatus der Mutter 1,5% mehr Kinder das Symptom pfeifende Atemgeräusche, wenn der Vater einen Migrationshintergrund angab. Bei niedrigem Sozialstatus des Kindes und Migrationshintergrund des Kindes im weiteren Sinne trat das Symptom in 17,4% auf, hingegen nur bei 12% der Kinder mit niedrigem Sozialstatus, wenn kein Migrationshintergrund des Kindes vorlag.

In der weiteren Auswertung zeigte sich, dass in der Gruppe der Familienmitglieder mit hohem Sozialstatus keine signifikanten Unterschiede im Auftreten des Symptoms pfeifende Atemgeräusche zwischen den Gruppen mit und ohne Migrationshintergrund auftraten. Bei hohem Sozialstatus des Vaters und Migrationshintergrund der Mutter traten pfeifende Atemgeräusche in 10,6% auf, hatte die Mutter keinen Migrationshintergrund in 11,3%. Bei hohem Sozialstatus des Kindes und Migrationshintergrund des Vaters ist die Verteilung nahezu identisch (10,7% zu 11,3%).

Tabelle 10: Pfeifende Atemgeräusche und Migrationshintergrund, Differenzierung nach dem Sozialstatus

	Niedriger Sozialstatus des Vaters		Mittlerer Sozialstatus des Vaters		Hoher Sozialstatus des Vaters	
	n	%	n	%	n	%
Migrationshintergrund Vater						
Kein Migrationshintergrund	27	(13,3)	103	(11,0)	66	(10,9)
Migrationshintergrund	7	(6,7)	10	(6,7)	13	(13,3)
Migrationshintergrund Mutter						
Kein Migrationshintergrund	31	(14,3)	105	(11,3)	69	(11,3)
Migrationshintergrund	3	(3,3)	8	(4,8)	10	(10,6)
Migrationshintergrund Kind						
Kein Migrationshintergrund	26	(13,7)	99	(11,3)	65	(11,4)
Migrationshintergrund im weiteren Sinne	6	(14,6)	9	(8,5)	5	(7,8)
Migrationshintergrund im engeren Sinne	2	(2,6)	5	(4,6)	9	(13,2)
Migrationshintergrund Mutter						
Kein Migrationshintergrund	18	(8,8)	128	(13,0)	53	(9,5)
Migrationshintergrund	12	(10,3)	12	(7,8)	7	(7,2)
Migrationshintergrund Mutter						
Kein Migrationshintergrund	25	(11,2)	131	(12,9)	53	(9,6)
Migrationshintergrund	6	(5,8)	9	(6,6)	7	(6,5)
Migrationshintergrund Kind						
Kein Migrationshintergrund	18	(9,5)	125	(13,1)	51	(9,8)
Migrationshintergrund im weiteren Sinne	8	(14,8)	8	(8,0)	4	(5,6)
Migrationshintergrund im engeren Sinne	5	(6,0)	7	(7,1)	5	(7,0)
Migrationshintergrund Vater						
Kein Migrationshintergrund	13	(11,7)	100	(11,8)	88	(10,7)
Migrationshintergrund	5	(7,5)	10	(6,0)	16	(11,3)
Migrationshintergrund Mutter						
Kein Migrationshintergrund	16	(13,0)	105	(12,1)	90	(10,9)
Migrationshintergrund	3	(5,0)	5	(3,2)	14	(9,8)
Migrationshintergrund Kind						
Kein Migrationshintergrund	13	(12,0)	98	(12,1)	85	(11,1)
Migrationshintergrund im weiteren Sinne	4	(17,4)	8	(7,5)	8	(7,9)
Migrationshintergrund im engeren Sinne	2	(3,8)	4	(3,6)	11	(11,2)

5. Diskussion

5.1 Diskussion des Themas und Motivation der Studie

Es ist seit langer Zeit bekannt, dass Asthma bronchiale die häufigste chronische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter ist, trotzdem erweisen sich Diagnose und Therapie dieser Atemwegserkrankung aufgrund der multiplen Einflüsse und der Vielfältigkeit der Symptomatik als komplex (2, 21, 25, 37, 44).

Die wachsenden Migrationsbewegungen nach Deutschland und der zunehmende Anteil an ausländischen Gruppen in der Bevölkerung stellen neue Anforderungen an Diagnostik und Behandlung dieser Erkrankungen (3,5, 18).

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob ein vorliegender Migrationshintergrund einen Einfluss auf die Häufigkeit von Asthma und Asthmasymptomen der Kinder zum Zeitpunkt der Einschulung hat. Außerdem wurde untersucht, inwieweit der Sozialstatus der Familien in Zusammenhang mit der Prävalenz von Asthma bei Kindern in den Kreisen Aachen und Heinsberg steht.

Frühere Studien hatten bislang zu keinem eindeutigen, teilweise sogar zu gegensätzlichen Ergebnissen geführt, so dass Sozialstatus bzw. Migrationshintergrund bislang weder als Risiko- noch als protektiver Faktor eindeutig identifiziert werden konnten. Mittlerweile zeichnet sich jedoch ab, dass ein niedriger Sozialstatus ein großes Gesundheitsrisiko darstellt und in der Gewichtung weniger komplex ist und schwerer wiegt als der Migrationshintergrund (3, 5, 7, 16, 18, 30, 37, 43, 53, 59, 68)

Motivation dieser Erhebung war es, im Kreis Heinsberg und im Kreis Aachen den Zusammenhang zwischen Asthma und Atemwegserkrankungen im Kindesalter mit dem Migrationshintergrund bzw. Sozialstatus zu untersuchen, um die Situation lokal vor Ort besser zu erfassen und bei Bedarf neue Behandlungsstrategien zu erstellen.

5.2 Diskussion der Methodik

In epidemiologischen Studien können über Fragebögen innerhalb kurzer Zeit bei großen Kollektiven Daten erhoben werden.

Die Methode, Fragebögen im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung auszuteilen, ermöglicht die Erfassung eines kompletten Einschulungsjahrgangs. Durch Koppelung der Befragung an eine reguläre (Pflicht-) Untersuchung wird die Motivation, sich an der Befragung zu beteiligen, erhöht. Eine höhere Rücklaufquote hätte erreicht werden können, wenn es zum Beispiel Hilfen vor Ort beim Ausfüllen der Bögen durch das Gesundheitsamt gegeben hätte. Leider war es nicht möglich, im Erhebungszeitraum von mehr als ½ Jahr und bei Paralleluntersuchungen an mehreren Untersuchungsorten die dafür erforderliche zusätzliche personelle Unterstützung zur Verfügung zu stellen.

Neben der Erfassung von Risikofaktoren und zeitgleich bestimmter Lebensumstände wurden Atemwegssymptome über Frageblöcke aus dem ISAAC-Fragebogen erfragt. Durch Einsatz eines standardisierten Fragebogen-Panels war es möglich, die eigenen Ergebnisse mit früheren großangelegten Studien zu vergleichen. In unserer Studie gaben 9,96% der Befragten an, dass ihre Kinder in den letzten 12 Monaten pfeifende oder keuchende Atemgeräusche hatten, in der ISAAC-Studie waren dies im Raum Münster bei 6-7jährigen Kindern 12,8% nach Auswertung der Phase 3 (28). Diagnostiziertes Asthma hatten 4,6% der teilnehmenden Kinder der ISAAC-Studie im gleichen Erhebungsgebiet, in unserer Erhebung 3,3% (28). Die Ergebnisse der Studien und die Verhältnisse der Prävalenzen sind somit vergleichbar.

Kritisch zu sehen ist in der vorliegenden Studie die fehlende Objektivierbarkeit der Beschwerden und Symptome. Auf die Angaben der Eltern folgten keine weiteren Untersuchungen zur Sicherung der Diagnose Asthma und Asthmasymptome wie z.B. Lungenfunktionsuntersuchung oder Bestimmung des Gesamt-IgE. Das Label Asthma wird bei den erfassten Kindern nur anhand der Angaben der Eltern vergeben. Abgesehen davon, dass das für eine Erfassung von Atemwegsbeschwerden, Allergien und Hauterkrankungen erforderliche Untersuchungspanel den finanziellen Rahmen gesprengt hätte, ist

anzunehmen, dass bei weiterführender, insbesondere invasiver Diagnostik die Bereitschaft der Eltern zur Teilnahme sinken würde und sich daher die Response verringert hätte.

Der Anteil der Kinder und Familien mit Migrationshintergrund unterscheidet sich in unserem Untersuchungsgebiet vom Bundesdurchschnitt. Laut statistischem Bundesamt hat etwa 1/5 (20,5%) der Menschen in Deutschland einen Migrationshintergrund, in unserer Studie sind es insgesamt 10,16% (52, 54, 81). Im Kreis Heinsberg hatten 22,2% der Menschen 2014 einen Migrationshintergrund (65). Nach Angaben des Gesundheitsamtes Aachen hatten bei der Schuleingangsuntersuchung in unserem Untersuchungszeitraum nur 7,05% der Kinder einen Migrationshintergrund. Man kann also davon ausgehen, dass die Beteiligung der Migranten an unserer Befragung dem Anteil dieser Gruppe an der Gesamtbevölkerung entspricht. Allerdings wurde in der Auswertung des Gesundheitsamtes Migrationshintergrund nur anhand des Herkunftslandes der Kinder festgelegt. Das Herkunftsland der Eltern wurde nicht berücksichtigt.

Bereits in vorausgegangenen Befragungen war darüber diskutiert worden, ob in Abhängigkeit von den Herkunftsländern Fragebögen in der jeweiligen Muttersprache eingesetzt werden sollten, um die Response bei der Befragung zu erhöhen. In Anbetracht der Heterogenität der ermittelten Herkunftsländer wurde von Übersetzungen abgesehen.

5.3 Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse bezüglich der Häufigkeiten für Asthma in dieser Studie decken sich mit den Angaben des statistischen Bundesamtes und der Literatur zur Prävalenz von Asthma im Kindesalter in Deutschland (72, 79).

Bei jedem vierten Kind sind bei unserer Befragung Symptome aufgetreten, die bei Asthma auftreten können. Ob es sich hierbei wirklich um nicht diagnostizierte Asthmatiker handelt, kann über unsere Befragung nicht erfasst werden. Insgesamt wurde bei den Kindern häufiger ärztlicherseits eine

Bronchitis diagnostiziert als Asthma. Es kann keine Aussage darüber gemacht werden, ob hierfür eine Fehleinschätzung der Symptome seitens der Eltern und eine deshalb nicht erfolgte Vorstellung des Kindes beim Arzt ursächlich ist. Auch wäre denkbar, dass Kinder bei Atemwegssymptomen zu selten Fachärzten vorgestellt werden und daher keine weiterführende Diagnostik und Therapie erfolgt (2). Um zu vermeiden, dass Atemwegsbeschwerden bagatellisiert werden und Kinder trotz wiederholter Asthmasymptomatik nicht engmaschig genug in die ärztliche Versorgung eingebunden werden, sollten Eltern besser über Atemwegsbeschwerden und -erkrankungen informiert werden, zum Beispiel anhand von Flyern oder Informationsveranstaltungen der Gesundheitsämter oder Krankenkassen sowie der niedergelassenen Pädiater.

Interessant sind die Ergebnisse der Fehlzeiten der Kinder aufgrund von Asthmasymptomen. 635 Kinder in unserer Studie hatten Asthmasymptome, es blieben aber nur weniger als die Hälfte, 299 Kinder aufgrund von Asthma dem Kindergarten zwischen 1 – 10 Tagen fern. Dies kann zum einen so interpretiert werden, dass die Behandlung einer bestehenden Atemwegserkrankung bei diesen Kindern so gut ist, dass ein Fernbleiben vom Kindergarten nicht notwendig ist. Andererseits würden Eltern bei einer Verharmlosung der Symptomatik ihre Kinder trotz Atemwegsproblemen in den Kindergarten schicken. Die Fehleinschätzung, dass ihre Atemwegserkrankung trotz persistierender, schwerer Asthma-Symptome gut therapiert sei, teilen laut einer Studie von Gillessen aus dem Jahr 2015 75% der Kinder und 50% der Erwachsenen mit Beschwerden. Eine Besserung bei Kontrolle der Symptome wird von 88% der Patienten als Therapieerfolg bewertet, nicht aber die Ergebnisse einer Langzeitkontrolle (2). Außerdem kommt es auch ärztlicherseits zu Fehleinschätzungen, Folgeuntersuchungen erfolgen selten, so dass Asthma unterdiagnostiziert wird (2). Die Bagatellisierung von Symptomen wird auch in unserer Studie deutlich. Ungefähr 20% der Kinder mit pfeifenden oder keuchenden Atemgeräuschen und 20% der Kinder mit Kurzatmigkeit oder einem Engegefühl in der Brust wachen aufgrund der Atemwegssymptomatik mehr als einmal pro Nacht innerhalb der letzten 12 Monate auf. Damit zeigten deutlich mehr Kinder im Alltag eine spürbare Beeinträchtigung durch Ihre Atemwegsprobleme als sie im Kindergarten gefehlt haben. Die Annahme, dass Asthma unterdiagnostiziert wird, bestätigt sich in unserer Erhebung durch die

Tatsache, dass 86% der Kinder mit der Arztdiagnose Bronchitis in den letzten 12 Monaten Asthmasymptome hatten. Nur gut 13% der Kinder hatten Bronchitis ohne Asthmasymptome. Dies erhärtet die Annahme, dass Bronchitis trotz Asthmasymptomen der Kinder häufiger diagnostiziert wird und Asthma bronchiale im Umkehrschluss zu selten.

Im Kreis Heinsberg ist der Anteil der Familien mit Migrationshintergrund im Vergleich zu den Zahlen für Gesamtdeutschland des statistischen Bundesamtes geringer. 11,42% des Gesamtkollektivs sind Familien mit Migrationshintergrund im engeren Sinne. Die Dichte an Familien mit Migrationshintergrund ist in unserem Untersuchungsgebiet offensichtlich gering.

Die Ursache hierfür kann auch in der Auswahl der Kriterien zur Einordnung in die Gruppe der Probanden mit oder ohne Migrationshintergrund begründet sein. In dieser Studie wurde der Migrationshintergrund ausschließlich anhand des Geburtslandes von mindestens 2 Familienmitgliedern festgelegt. In anderen Studien, wie dem KIGGs, wurden zur Abgrenzung von Migrationshintergrund deutlich weitläufigere und offenere Kriterien wie z.B. Migrationshintergrund generationsübergreifend berücksichtigt. Auch die offizielle Definition des statistischen Bundesamtes, wonach unter Menschen mit Migrationshintergrund nicht nur Personen mit eigener direkter Migrationserfahrung verstanden werden, sondern *„alle nach 1949 auf das heutige Gebiet der Bundesrepublik Deutschland Zugewanderten sowie alle in Deutschland geborenen Ausländer und alle in Deutschland als Deutsche geborene mit zumindest einem zugewanderten oder als Ausländer in Deutschland geborenen Elternteil“* (71) verstanden werden, erfasst sicher einen deutlich weiteren Personenkreis. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass es sich in unserem Untersuchungsgebiet nach den Informationen der zuständigen Gesundheitsämter nicht nur um eine kleine, sondern auch von der Zusammensetzung her sehr heterogene Gruppe handelt, sollte mit den Gesundheitsämtern hinterfragt werden, ob es sich hierbei vom Public Health-Ansatz her um eine Bevölkerungsgruppe handelt, für die passgenaue Versorgungskonzepte erarbeitet werden können.

Das Ergebnis, dass Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund in den Kreisen Aachen und Heinsberg seltener unter Asthma leiden als Kinder aus Familien ohne Migrationshintergrund, deckt sich mit überregionalen

Untersuchungen. Wie in der Einleitung beschrieben, ist der subjektive Gesundheitszustand bei Kindern aus Familien mit Migrationshintergrund allgemein schlechter, jedoch sind diese Kinder seltener von allergischen Erkrankungen wie Asthma bronchiale betroffen (18, 57, 78).

Der Sozialstatus wurde in dieser Studie anhand des höchsten Ausbildungsniveaus der Eltern gemessen. Sicher kann man in Zeiten einer weltwirtschaftlichen Dauerbelastung einen hohen Ausbildungsstandard nicht gleichsetzen mit einem hohen Einkommen, jedoch steigt die Aussicht auf eine Beschäftigung und ein geregeltes und ausreichendes Einkommen mit steigender Qualifikation. Daher kann in einem Fragebogen, der sich vielen Fragestellungen um einen Themenkomplex widmet, keine detailliertere Differenzierung der einzelnen Punkte erfragt werden. In der hier angesetzten Form ist somit eine Differenzierung zwischen niedrigem, mittlerem und hohem Sozialstatus möglich.

Der Sozialstatus der Mutter hat den stärksten Einfluss auf die Häufigkeiten von Asthma bei Kindern. Dies kann besonders daran liegen, dass in den meisten Familien die Mutter weiterhin hauptverantwortlich für die Betreuung der Kinder ist. Hierfür spricht auch, dass der eigene Sozialstatus des Kindes wie auch der Sozialstatus des Vaters keine Unterschiede bei den Häufigkeiten für Asthma erkennen lässt.

In unserer Studie konnte gezeigt werden, dass ein Zusammenhang zwischen dem Migrationshintergrund und einem niedrigen Sozialstatus besteht. Familien mit Migrationshintergrund im engeren Sinn haben eine dreifach höhere Wahrscheinlichkeit, einen niedrigen Sozialstatus zu haben, als Familien ohne Migrationshintergrund. Auch frühere Studien haben diesen Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Sozialstatus dargestellt (18, 54, 80). Allerdings hatte dies in unserer Studie wie zuvor erwähnt nicht zur Folge, dass Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund häufiger an Asthma litten, so dass Migrationshintergrund hier zwar einen Risikofaktor darstellt für den niedrigen Sozialstatus, jedoch nicht für das Auftreten von Asthma (Tabelle 9 und 10). In Tabelle 10 zeigte sich zudem, dass der Migrationshintergrund bei Familien mit hohem Sozialstatus keinerlei Einfluss auf das Auftreten von Atemwegssymptomen hatte.

Es fiel in unserer Studie auf, dass die typischen Asthmasymptome deutlich häufiger beobachtet wurden als das arzt diagnostiziertes Asthma angegeben wurde. Dieses Erkenntnis lässt sich verschieden interpretieren. Zum einen besteht die Möglichkeit, dass die Eltern trotz typischer Asthmasymptome wie vor allem keuchende Atemgeräusche, Engegefühl und Atemnot im Brustkorb nur wenig aufmerksam sind für eine mögliche Asthmaerkrankung Ihrer Kinder, obwohl dies weiterhin die häufigste chronische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter darstellt. Die geringe Häufigkeit von arzt diagnostiziertem Asthma trotz vorliegender Symptomatik spräche daher für eine ausbleibende Vorstellung der betroffenen Kinder beim Hausarzt/Pädiater oder Pneumologen (2).

Falls die Eltern ihre Kinder jedoch bei vorliegenden Symptomen beim Arzt vorgestellt hatten, spricht das Ergebnis zum anderen jedoch eher für eine zurückhaltende Diagnosestellung durch den betreuenden Hausarzt/Pädiater (2).

Insgesamt hat ein niedriger Sozialstatus einen Einfluss auf die Prävalenz von Asthma-Erkrankungen im Sinne eines Risikofaktors, ein Migrationshintergrund dagegen nicht. Dies deckt sich mit Arbeiten zu vergleichbaren Themen, so dass die Ergebnisse auch als überregional repräsentativ angesehen werden können (3, 11, 16, 18, 37, 68).

5.4 Fazit und Ausblick

Asthma bronchiale ist seit Jahren die häufigste chronische allergische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter in der Bundesrepublik Deutschland.

Asthma wird unterdiagnostiziert (2). In unserer Erhebung wurde bei Kindern, die in den letzten 12 Monaten Asthmasymptome angaben, vom Arzt eher Bronchitis diagnostiziert.

Aufgrund der Variabilität der Symptome von Asthma bronchiale sowie einer Zunahme der Risikofaktoren im Kindes- und Jugendalter gilt die Erfassung der betroffenen Kinder als komplex. Hinzu kommt, dass vermehrte Zuwanderungsströme aus dem Ausland und eine zunehmende

Industrialisierung sowie die Globalisierung und Verarmung besonders der unteren Gesellschaftsschichten nicht nur volkswirtschaftlich sondern auch in Bezug auf die Diagnostik allergischer Erkrankungen eine bedeutende Rolle spielen.

Anhand der hier erhobenen Daten konnte festgestellt werden, dass der Sozialstatus der Mutter einen entscheidenden Einfluss auf die Häufigkeiten von Asthma hat. Kinder von Müttern mit mittlerem Sozialstatus leiden am häufigsten unter Asthma. Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund leiden zwar seltener unter Asthma, ein Migrationshintergrund ist aber ein Risikofaktor für einen niedrigen sozialen Status.

Um die aktuelle Lage auch in den Kreisen Aachen und Heinsberg zu verbessern und den Familien mit erhöhtem Risiko für Asthmaerkrankungen der Kinder einen besseren Zugang zur Gesundheitsversorgung zu ermöglichen, ist eine Vereinfachung des Zugangs zu Informationen nötig. Es muss eine umfassendere Aufklärung über Symptome und Behandlungsmöglichkeiten erfolgen, um eine Bagatellisierung der Beschwerden mit möglicherweise erhöhter individueller und volkswirtschaftlicher Belastung zu vermeiden. Dabei sollte den Eltern Material über zeitgemäße Medien wie zum Beispiel soziale Netzwerke oder Apps der Krankenkassen zur Verfügung gestellt werden. Bonusprogramme, wie bei einigen Krankenkassen zum Beispiel im Rahmen der Krebsfrüherkennung bereits üblich, können helfen, den Anreiz für Vorsorgeuntersuchungen zu erhöhen.

In den Kreisen Aachen und Heinsberg sollte darüber diskutiert werden, wie Informationen Menschen mit Migrationshintergrund zugänglich gemacht werden können, sei es über Print-Medien (Flyer) in ihrer Muttersprache oder über Multiplikatoren in sozialen Netzwerken. Ziel ist dabei nicht nur die Weiterverbreitung von Informationen sondern auch der Abbau von Berührungängsten und die Möglichkeit einer engmaschigeren bedarfsgerechten medizinischen Versorgung.

Es besteht aber nicht nur Handlungsbedarf im Feld Gesundheitswesen. Wenn der Sozialstatus der Mutter von entscheidender Bedeutung für die Gesundheit des Kindes ist, tragen alle Maßnahmen, die zu einer Verbesserung der Arbeits-

und Lebenssituation von Müttern führen, zu einer Verbesserung der Gesundheit ihrer Kinder bei. So könnten beispielsweise Mütter durch flexiblere Kita-Öffnungszeiten oder alternative Möglichkeiten der Kinderbetreuung vermehrt die Möglichkeit bekommen, einer Beschäftigung nachzugehen, und durch ein eigenes oder erhöhtes Einkommen nicht nur ihren eigenen Sozialstatus, sondern auch die Lebens- und Rahmenbedingungen ihrer Kinder zu verbessern.

6. Zusammenfassungen

6.1 Zusammenfassung Deutsch

Zusammenhang der Häufigkeiten von Asthma und Atemwegssymptomen mit dem Migrationshintergrund und Sozialstatus der Familien bei Kindern aus den Kreisen Aachen und Heinsberg

Hintergrund: Asthma bronchiale ist die häufigste chronische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter in der Bundesrepublik Deutschland mit multifaktorieller Genese. Frühere Studien kamen zu gegensätzlichen Ergebnissen bezüglich des Einflusses von Sozialstatus oder Migrationshintergrund der Familien auf die Häufigkeit von Asthma und Asthmasymptomen im Kindesalter. Teilweise wurde ein positiver, negativer oder sogar inverser Einfluss berichtet.

Methodik: Wir berichten von einer Befragung an 2451 Kindern aus den Kreisen Aachen und Heinsberg, bei denen im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung über einen Fragebogen Angaben zu Asthma und Asthmasymptomen sowie zum Migrationshintergrund der Familienmitglieder und gesondert zum Sozialstatus über das Ausbildungsniveau der Eltern erfasst wurden. Die Fragebögen wurden auf Grundlage der ISAAC-Fragebögen weiterentwickelt und umfassen insgesamt 89 Fragen.

Ergebnisse: Der Sozialstatus der Mutter hat den größten Einfluss auf die Prävalenz von Asthma. Kinder von Müttern mit mittlerem Sozialstatus waren am häufigsten von Asthma betroffen. Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund sind deutlich seltener von Asthma betroffen. Migrationshintergrund ist ein Risikofaktor für einen niedrigen Sozialstatus.

Schlussfolgerung: Sozialstatus der Mutter und Migrationshintergrund haben Einfluss auf die Prävalenz von Asthma. Migrationshintergrund ist ein protektiver Faktor, mittlerer Sozialstatus der Mutter ein Risikofaktor.

6.2 Zusammenfassung Englisch

Relation between the prevalence of children's asthma and respiratory ailments with migration background and social state of the families in the districts of Aachen and Heinsberg

Background: Asthma is the most frequent allergic disease of children in Germany with multifactorial genesis. Former studies reported contrary results concerning the influence of migrant background or social state and children's asthma respectively respiratory ailments. Partially studies revealed a positive, negative or even inverse relation.

Methods: We report a cross-sectional study with 2451 children from the districts Aachen and Heinsberg. During the children's primary school entry health examination all parents received a survey to answer several questions about the family's general life conditions and their children's respiratory symptoms or even asthma. Social state of the families was measured with questions about the parents' education whereas migrant background was gathered with statements about the countries of birth. The surveys development was based on the ISSAC-study and contained 89 questions.

Results: Children whose mothers had a medium socioeconomic status were most likely to have asthma whereas children from families with migrant background suffered less frequent from asthma. Migrant background is a risk factor for low socioeconomic status.

Conclusion: Socioeconomic status of the mother and migrant background do have influence on the prevalence of asthma. Medium socioeconomic status of the mother is a risk factor for the children to develop asthma whereas migrant background of the families is a protective factor for this disease.

7. Literaturverzeichnis

1. A.C. Saß, B.Grüne, A.-K. Brettschneider, A.Rommel, O.Razum, U.Elert, *Beteiligung von Menschen mit Migrationshintergrund an Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts*, Bundesgesundheitsblatt 2015, 58: 533-542, Springer Verlag
2. A.Gillissen, *Tatsächliche Güte der Asthmaeinstellung*, Pneumologie 2015, 69: 36 – 42, Georg Thieme Verlag 2015
3. A.Kobelt, J.Goebber, W.Pfeiffer, F.Petermann, *Die sozioökonomische Schicht ist wichtiger für das Behandlungsergebnis in der psychosomatischen Rehabilitation als der Migrationshintergrund*, Phys Med Rehab Kurorn 2013: 23; 353-375
4. A.Weber, G.Hörmann, *Migration und Gesundheit – von Defizitanalysen zum Diversity-Ansatz?*, Gesundheitswesen 2011; 73: 298 – 307
5. Alexander Rommel, A.C. Saß, S.Born, U.Elert, *Die gesundheitliche Lage von Menschen mit Migrationshintergrund und die Bedeutung des sozioökonomischen Status*, Bundesgesundheitsbl. 2015, 58:543-552, Springer Verlag
6. Anderson HR, Pottier AC, Strachan DP: *Asthma from birth to age 23: incidence and relation to prior and concurrent atopic disease. Thorax* (1992) 47: 537-542.

7. Anita L. Kozyrsky, Garth E. Kendall, Peter Jacoby, Peter D. Sly, Stephen R. Zubrick, *Association between socioeconomic status and the development of Asthma: Analysis of income trajectories*, American Journal of Public Health, März 2010, Vol. 100, No.3
8. Anne L. Wright et. Al: *Factors influencing gender differences in the diagnosis and treatment of asthma in childhood*; Pediatric Pulmonology 41:318-325 (2006)
9. Asher MI, ISAAC Steering Committee (1998). *Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*. Eur Respir J. 12: 315-335
10. Asher MI., Weiland S.K.(1998). *The International study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*. Clin Exp Allergy. 28; Supp.5: 52-663
11. Baltica Cabieses, Eleonora Uphoff, Mariona Pinart, Josep Maria Anto, John Wright „*A Systematic Review on the Development of Asthma and Allergic Diseases in Relation to International Immigration: The Leading Role of the Environment Confirmed*“, PLOS ONE | www.plosone.org 1 August 2014 | Volume 9 | Issue 8 | e105347
12. Behrens T, Maziak W, Weiland SK, Rzehak P, Siebert E, Keil U (2005). *Symptoms of Asthma and the Home Environment*. The ISAAC I and III Cross-Sectional Surveys in Münster, Germany. Int Arch Allergy, Immunol. 137: 53-61

13. Bert Brunekreef, Alistair W. Stewart, H. Ross Anderson, Christopher K.W. Lai, David P. Strachan, Neil Pearce, and the ISAAC Phase 3 Study Group, *Self-Reported Truck Traffic on the Street of Residence and Symptoms of Asthma and Allergic Disease: A Global Relationship in ISAAC Phase 3*, *Environ Health Perspect* 117:1791–1798 (2009). doi:10.1289/ehp.0800467 available via <http://dx.doi.org/> [Online 20 July 2009]
14. Bert Brunekreef, Erika Von Mutius, Gary K Wong, Joseph A Odhiambo, Tadd O Clayton and the ISAAC Phase Three Study Group, *Early life exposure to farm animals and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema: an ISAAC Phase Three Study*, *International Journal of Epidemiology* 2012;41:753–761
15. Bertelsheimer, Peter: Erwerbsbeteiligung in sozioökonomischer Perspektive, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg): *Neue Wege statistischer Berichterstattung – Mikro- und Makrodaten, als Grundlage sozioökonomischer Modellierungen*, Wiesbaden 2007, S.139-191
16. Bruna Galobardes, Raquel Granell, Jonathan Sterne, Rachael Hughes, Cilia Mejia-Lancheros, George Davey Smith, and John Henderson, „*Childhood Wheezing, Asthma, Allergy, Atopy, and Lung Function: Different Socioeconomic Patterns for Different Phenotypes*“, *Am J Epidemiol.* 2015;182(9):763–774
17. Bundesministerium des Inneren, Bundesamt für Migration und Flüchtlinge, Migrationsbericht des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge im Auftrag der Bundesregierung, Migrationsbericht 2011, Berlin
http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2013/Migrationsbericht_2011_de.pdf?__blob=publicationFile

18. C.Binder-Fritz, A.Rieder, *Zur Verflechtung von Geschlecht, sozioökonomischem Status und Ethnizität im Kontext von Gesundheit und Migration*, Bundesgesundheitsblatt 2014, 57: 1031 -1037
19. Cabieses B, Uphoff E, Pinart M, Anto´ JM, Wright J (2014) *A Systematic Review on the Development of Asthma and Allergic Diseases in Relation to International Immigration: The Leading Role of the Environment Confirmed*. PLoS ONE 9(8): e105347.
doi:10.1371/journal.pone.0105347
20. Caudri D., Wijga A. Scholten S et al.(2009), *Early daycare is associated with an increase in airway symptoms in early childhood but is no protection against asthma or atopy at 8 years*, American Journals of Respiratory and Critical Care Medicine 180: 491-498
21. D Reinhardt D (1999). *Asthma bronchiale im Kindesalter*, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
22. D.Laußmann, M.Haftenberger, U.langen, D.Eis, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung, Fachgebiet Epidemiologie nicht übertragbarer Erkrankungen, RKI Berlin, *Einflussfaktoren für Asthma bronchiale bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der KiGGS-Studie*. Bundesgesundheitsblatt 2013 .55: 308-317, DOI 10.1007/s00103-011-1430-y, Springer Verlag
23. D.Nowak, E.von Mutius, *Asthma bronchiale im Kindes- und Jugendalter: Risikofaktoren, Diagnose, Standardtherapie*, Dtsch med Wochenschrift 2004; 129: 509 – 516, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, ISSN 0012-0472

24. David R. Williams, Michelle Sternthal and Rosalind J. Wright: *Taking the Social context of Asthma seriously*, Pediatrics 2009;123;S174
25. Eagan TM, Gulsvik A, Eide GE, Bakke PS. *The effect of educational level on the incidence of asthma and respiratory symptoms* Respir Med 2004; 98: 730–73
26. Ege MJ, Mayer M, Normand AC, Genuneit J, Cookson WO, Braun-Fahrlander C, Heederik D, Piarroux R, von Mutius E; GABRIELA Transregio 22 Study Group, *Exposure to environmental microorganisms and childhood asthma*, N Engl J Med. 2011 Feb 24;364(8):701-9,
27. Ergebnisse der ISAAC-Erhebung für Münster:
<http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phasethree/results/results.php>
28. Ergebnisse der ISAAC-Studie für den Raum Münster bei den 6-7jährigen, ermittelt durch den Fragebogen,
<http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phasethree/results/results.php>
29. Fernando D. Martinez: *Development of Wheezing disorders and Asthma in Preschool Children*; Pediatrics Vol.109 No.2 February 2002
30. G. Cesaroni, S. Farchi, M. Davoli, F. Forastiere, C.A. Perucci*: *Individual and area-based indicators of socioeconomic status and childhood asthma*; Eur Respir J 2003; 22: 619–624
31. G. Elsässer, T.L. Diepgen, *Atopische Erkrankungen und soziale Lage bei Einschulungskindern im Land Brandenburg. Trendanalyse 1994-2000*. Monatsschrift Kinderheilkunde 2002, 150:839-847, Springer Verlag 2002

32. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Armut und Gesundheit*, Robert Koch-Institut, Nordufer 20, 13353 Berlin, Dr. Christine Hagen, Dr. Livia Ryl, Robert Koch-Institut, Abt. für Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung, www.rki.de/gbe
33. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Gesundheit in Deutschland*, Robert Koch-Institut, Nordufer 20, 13353 Berlin, Robert Koch-Institut Gesundheitsberichterstattung, Dr. Cornelia Lange, Dr. Thomas Ziese, Seestraße 10, 13353 Berlin, Robert Koch-Institut, Abt. für Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung, http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/kernaussagen_inhalt.html?nn=2379316#
34. Hancox RJ, Milne BJ, Taylor DR, et al, *Relationship between socioeconomic status and asthma, a longitudinal cohort study*, Thorax 2004; 59 (5): 376-380
35. Herold, Gerd und Mitarbeiter: Innere Medizin 2016
Herold, Gerd (Verlag), 978-3-9814660-5-8 (ISBN)
36. Hoffan S, Nicolae D, Ostrovnaya I, Roberg K, Evans M, Mirel DB, Steiner L, Walker K, Shult P, Gangnon RE, Gern JE, Martinez FD, Lemanske RF, Ober C (2005) *Gene-environment interaction effects on the development of immune responses in the 1st year of life*. Am J Hum Genet. 76(4): 696-704
37. Hosseinpoor, Bergen, Mendis, Harper, Verdes, Kunst, Chatterij, „*Socioeconomic inequality in the prevalence of noncommunicable diseases in low- and middle-income countries: Results from the World Health Survey*“, BMC Public Health 2012, 12: 474

38. Hoffjan S, Ostrovnaja I, Nicolae D, Newman DL, Nicolae R, Gangnon R, Steiner L, Walker K, Reynolds R, Greene D, Mirel D, Gern JE, Lemanske RF, Ober C (2004). *Genetic variation in immunoregulatory and atopic phenotypes in infancy*. J Allergy Clin Immunol. 113(3): 511-8
39. https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/LebensbedingungenArmutsgefaehrdu ng/Aktuell_Hauptindikatoren_SILC.html, Statistisches Bundesamt, Einkommen und Lebensbedingungen der Deutschen Bevölkerung
40. Huovinen E, Kaprio J, Koskenvuo M. *Factors associated to lifestyle and risk of adult onset asthma*. Respir Med 2003; 97: 273–280
41. I.Moor, T.K. Pfortner, T.Lampert, U.Ravens-Sieberer, M.Richter und das HBSC-Team Deutschland, *Sozioökonomische Ungleichheiten in der subjektiven gesundheit bei 11-15-Jährigen in Deutschland. Eine Trendanalyse von 2002-2010*, Gesundheitswesen 2012; 74: S49-S55, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, New York, ISSN 0949-7013
42. ISAAC: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood Steering Committee (1998). *Worldwide variations in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema*. Lancet. 25(4), 351(9111): 1225-32
43. Italian studies on respiratory disorders in childhood and the environment (1997), *Asthma and respiratory symptoms in 6–7 year old Italian children: gender, attitude, urbanization and socioeconomic factors*, Eur Respir J 10: 1780–1786

44. J. Gardemann, *Migration und Gesundheit – der öffentliche Gesundheitsdienst in der Koordination gesundheitlicher Vielfalt*, Gesundheitswesen 2012, 63 Sonderheft 2; S115 –S119, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, ISSN 0947-7013
45. J. Huber, T. Lampert, A. Mielck „*Unterschiede bei Gesundheitsrisiken, Morbidität und gesundheitlicher Versorgung zwischen Kindern GKV- bzw. PKV-versicherter Eltern: Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS)*“, Gesundheitswesen 2012;74:627–638
46. K.Reiss N.Makarova, J.Spallek, H.Zeeb, O.Razum, *Identifizierung und Rekrutierung von Menschen mit Migrationshintergrund für epidemiologische Studien in Deutschland*, Gesundheitswesen 2013; 75:e49 – e58, AG3 Epidemiologie und international Public Health, Universität Bielefeld
47. Kabesch M, Depner M, Dahmen I, Weiland SK, Vogelberg C, Niggemann B, Lau S, Illig T, Klopp N, Wahn U, Reinhardt D, von Mutius, E, Nickel R (2007). *Polymorphisms in eosinophil pathway genes, asthma and atopy*. Allergy. 62(4): 423-8
48. KiGGS 2003 – 2006, Robert Koch Institut, Berlin, Internetpräsenz: www.kiggs.de
49. Knopf H (2007). *Medicine use in children and adolescents. Data collection and first results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS)*: Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz . 50(5-6): 863-70
50. Konsortium Bildungsberichterstattung (2006) *Bildung in Deutschland*. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bertelsmann Verlag Bielefeld

51. L. García-Marcos, L. Carvajal Uruena, A. Escribano Montaner, M. Fernández Benítez, S. García de la Rubia, E. Tauler Toro, V. Pérez Fernández, C. Barcina Sánchez: *Seasons and other factors affecting the quality of life of asthmatic children*; J Investig Allergol Clin Immunol 2007, Vol. 17(4): 249-256; Esmon Publicidad 2007
52. L. Brabäck, A. Hjern and F. Rasmussen: *Social class in asthma and allergic rhinitis: a national cohort study over three decades*; European Respiratory Journal 2005, 26: 1064-1068
53. L. Ellison-Loschmann, J. Sunyer, E. Plana, N. Pearce, J.-P. Zock, D. Jarvis, C. Janson, J.M. Anto and M. Kogevias: *Socioeconomic status, asthma and chronic bronchitis in a large community-based study*; European Respiratory Journal 2007;29;897-905
54. L. Schenk, U. Ellert, H. Neuhauser: *Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland, Methodische Aspekte im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey*; Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 5/6-2007 Springer Medizin Verlag 2007
55. Lampert T., Saß A., Häflinger M et al (2005), *Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit*, Expertise des Robert Koch Institutes zum 2. Armuts- und Gesundheitsbericht der Bundesregierung. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes, RKI Berlin
56. Lindemann H, Riedel F (2001). *Asthma bronchiale im Kindes- und Jugendalter*, 2. Aufl. Thieme, Stuttgart

57. M. Lange · P. Kamtsiuris · C. Lange · A. Schaffrath Rosario · H. Stolzenberg T. Lampert, Robert Koch-Institut, Berlin, BRD, *Messung soziodemographischer Merkmale im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) und ihre Bedeutung am Beispiel der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustand*, Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2007 · 50:578–589 DOI 10.1007/s00103-007-0219-5, Springer Medizin Verlag 2007
58. M. Kabesch, E. von Mutius, Kinderklinik und Poliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital Innenstadt-Klinikum, der Universität München, *Prävention bei Asthma bronchiale im Kindesalter*, Dtsch Med Wochenschr. 2002: 1287, Nr. 28-29
59. M. Schlaud, K. Atzpodien, W. Thierfelder: *Allergische Erkrankungen, Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey*, Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 5/6-2007, Springer Medizin Verlag 2007
60. Mara Violato, Stavros Petrou, Ron Gray, *The relationship between household income and childhood respiratory health in the United Kingdom*, Social Science and Medicine 2009.06.036
61. Marks GB (2005). *Identifying asthma in population studies: from single entity to a multi-component approach*. Eur Respir J. 26(1): 3-5
62. Maziak W., Behrens T, Brasky T.M., Duhme H., Rzehal P., Weiland S.K., Keil U (2003). *Are Asthma and allergies in children and adolescents increasing? Results from ISAAC phase I and phase III in Münster, Germany*. Allergy. 58: 572-79
63. McConnochie KM, Roghmann KJ (1986). *Parental smoking, presence of older siblings, and family history of asthma increase risk of bronchiolitis*. Am J Dis Child. 140(8): 806-12

64. Meryam Schouler-Ocak, Marion C. Aichberger, *Versorgung von Migranten*, Psychup2date 9 /2015/ DOI <http://dx.doi.org/10-1055/s-0041-100492>
65. Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales, NRW: Quelle: IT.NRW, Mikrozensus und Fortschreibung des Bevölkerungsstandes; jeweils auf Basis des Zensus 2011 *) jeweils je 100 Personen entsprechender Bevölkerungsgruppe, http://www.integrationsmonitoring.nrw.de/integrationsberichterstattung_nrw/Integration_kommunal/Integrationsprofile/Integrationsprofile_-_Kreis_Heinsberg.pdf
66. Mommers, M., Swaen G.M., *Childhood infections and risk of wheezing and allergic sensitization at age 7-8 years*, Eur. J. Epidemiol 2004; 19 (10); 945-51
67. Montnemery P, Bengtsson P, Elliot A, Lindholm LH, Nyberg P, Lofdahl CG. *Prevalence of obstructive lung diseases and respiratory symptoms in relation to living environment and socio-economic group*. Respir Med 2001; 95: 744–752
68. Nicholas J Spencer, Clare M Blackburn, Janet M Read, *„Disabling chronic conditions in childhood and socioeconomic disadvantage: a systematic review and meta-analyses of observational studies“*, Spencer NJ, et al. BMJ Open 2015;5:e007062. doi:10.1136/bmjopen-2014-007062
69. Razum O, Geiger I, Zeeb H et al. (2004) *Gesundheitsversorgung von Migranten*. Deutsches Ärzteblatt 101 (43): A2882–A2887

70. Robert J. Mc Grath, Michelle R. Stransky, John W. Seavey, *The impact of socioeconomic factors on asthma hospitalization rates by rural classification*, J Community Health (2011) 36:495-503
71. Robert Koch Institut Berlin 2008, Oliver Razum, Hajo Zeeb, Uta Meesmann, Liane Schenk, Maren Bredehorst, Patrick Brzoska, Tanja Derks, Susanne Glodnym Björn Menkhaus, Ramazan Salman, Anke-Christine Saß, Ralf Ulrich, *Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Migration und Gesundheit*, Juli 2008, 978-3-89606-184.3
72. Robert Koch-Institut, Nordufer 20, 13353 Berlin, Dr. Ute Ellert, Johanna Gutsche, Dr. Christina Poethko-Müller, Livia Ryl, Robert Schlack, Dr. Roma Schmitz (federführend), Dr. Thomas Ziese Hans Butschalowski, Dr. Ute Ellert, Johanna Gutsche, Heike Hölling, Panagiotis Kamtsiuris, Benjamin Kuntz, PD Dr. Thomas Lampert, Kristin Manz, Dr. Gert B. M. Mensink, Dr. Christina-Poethko Müller, Dr. Anke-Christine Saß, Robert Schlack, PD Dr. Martin Schlaud, Dr. Roma Schmitz, *Die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland-2013*, aktualisierte Fassung April 2014
73. S.Oberwöhrmann, S.Bettge, S.Hermann, G.Meinlschmidt,
Migrationshintergrund als Einflussfaktor auf die kindliche Entwicklung im Einschulungsalter – ein multivariates Modell, Gesundheitswesen 2013; 75: 203-209, Georg Thieme Verlag KG Stuttgart – New York, ISSN 0941-3790
74. S.Pedersen: Asthma in Children, 3rd Edition of “*Asthma: Basic Mechanisms and Clinical Management*”, 1998, pg. 859-902

75. Saloga, Klimek, Buhl, Mann, Knop, Grabbe, *Allergologie-Handbuch* 2. Auflage, Schattauer-Verlag, 2011,
76. Schaub B, Lauener R, von ME, *The many faces of the hygienic hypothesis*. *J Allergy Clin Immunol*. 2006; 117 (5); 969-977
77. Schenk L., Bau A-M, Borde T. et al, *Mindestindikatorenansatz zur Erfassung des Migrationsstatus*, *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2006, 49: 853-860
78. Schenk, Ellert, Neuhauser, (2007), Charité Universitätsmedizin Berlin, BRD, Robert Koch Institut Berlin, BRD, *Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland, Methodische Aspekte im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS)*, *Gesundheitsschutz* 2007 50:509-599, Springer-Verlag Medizin 2007
79. Schlaud M, Atzpodien K, Thierfelder W (2007). *Allergic diseases. Results from the German Health Interview and Examination Survey for children and Adolescents (KiGGS)*. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 50(5-6): 701-10
80. Stephan Blümel, *Gesundheitliche Aufklärung für Menschen mit Migrationshintergrund*, *Bundesgesundheitsblatt* 2015, 58: 593 – 600
81. Steward AW, Mitchell EA, Pearce N., Strachan DP, Weilandon SK, *The relationship of per capita gross national product to the prevalence of symptoms of asthma and other atopic diseases in children, (ISAAC)*, *Int. J. Epidemiology* 2001; 30(1);173-179
82. Strachan DP (1989), *Hay fever, hygiene and household size*. *BMJ* 299: 1259-621

83. Strachan DP, Harkins LS, Golding J (1997). *Sibship size and selfreported inhalant allergy among adult women*. Clin Exp Allergy. 27(2): 151-5
84. Strachan DP, Harkins LS, Johnston ID, Anderson HR, „Childhood antecedents of allergic sensitization in young british adults““ J Allergy Clin Immunol 1997;99;6-12)
85. Suarez-Varela MM, Gonzalez AL, Martinez Selva MI (1999) *Socioeconomic risk factors in the prevalence of asthma and other atopic diseases in children 6 to 7 years old in Valencia, Spain*. Eur Resp J 15: 35–40
86. Sumaiya Patel, John Henderson, Mona Jeffreys, Geroge Davey Smith, Bruna Galobardes, *Association between socioeconomic position and asthma: findings from a historical cohort*, Eur. J Epidemiol 2012 27: 623-631
87. T.Brand, D.Kleer, F.Samkange-Zeeb, Hajo Zeeb, *Prävention bei Menschen mit Migrationshintergrund*, Bundesgesundheitsblatt 2015, 58: 584-592, Springer Verlag Berlin
88. Ursula Karl-Trummer und Christoph Pammer, *Migration, Kultur und Gesundheit, Chancen, Herausforderungen und Lösungen*, Linz, 2010, 978-3-900581-62-6
89. Website des statistischen Bundesamtes:
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Wanderungen/Tabellen/WanderungenAlle.html>
90. Website des statistischen Bundesamtes:
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/MigrationIntegration/MigrationIntegration.html>

91. Website des statistischen Bundesamtes:

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/MigrationIntegration/Migrationshintergrund/Tabellen/MigrationshintergrundLaender.html>

92. Website des statistischen Bundesamtes:

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerung.html>

93. Weiland, S.K.; Kugler, J.; Mutius, E. von; Schmitz, N.; Fritsch, C.; Wahn, U.; Keil, U. [1993]: *Die Sprache asthmakranker Kinder. Eine Untersuchung zur Symptombeschreibung*. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde* 141, S. 878 bis 882.

94. William C. Maier, H. Michael Arrighi, Barbara Morray, Claire Llewellyn, Gregory J. Redding: *Indoor Risk Factors for Asthma and Wheezing among Seattle School Children*; *Environmental Health Perspectives*, Volume 105 Number 2, February 1997

95. Wjst, M. [1996]: *Epidemiologie von Asthma im Kindesalter im internationalen Vergleich*. In: *Allergologie* 19, S. 234 bis 243.

96. Xavier Basagaña¹, Jordi Sunyer^{1,2}, Manolis Kogevinas¹, Jan-Paul Zock¹, Enric Duran-Tauleria¹, Deborah Jarvis³, Peter Burney³, and Josep Maria *Socioeconomic Status and Asthma Prevalence in Young Adults; The European Community Respiratory Health Survey* Anto^{1,2} on Behalf of the European Community Respiratory Health Survey; *American Journal of Epidemiology*, Vol.160, No.2

8.Anlagen

- Danksagung
- Erklärung § 5 Abs. 1 zur Datenaufbewahrung
- Eidesstattliche Erklärung gemäß § 5 Abs. (1) und § 11 Abs. (3) 12. der Promotionsordnung
- Lebenslauf

Danksagung

Ich möchte mich hiermit bei Herrn Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Dott (Direktor des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin am Universitätsklinikum der RWTH Aachen) bedanken, der mir die Möglichkeit gegeben hat, diese Arbeit unter seiner Leitung durchzuführen.

Frau Dr. med. Michaela Weishoff-Houben danke ich ganz besonders für die Unterstützung bei der Festlegung des Studiendesigns, für die Planung, Organisation und Koordination der Feldstudie und die Korrektur der Dissertation. Außerdem danke ich Ihnen für die herzliche praktische Betreuung und Ihre ausdauernde Hilfsbereitschaft im gesamten Verlauf der Arbeit.

Einen großen Dank möchte ich auch an das Institut für medizinische Informatik des Universitätsklinikums Aachen für die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes und der notwendigen technischen Ausstattung zur Digitalisierung der Fragebögen richten. Meiner ehemaligen Kommilitonin Vera Rudhardt danke ich für die gemeinschaftliche Arbeit bei der Digitalisierung der durch die Fragebögen erhobenen Daten.

Außerdem danke ich Frau Dipl.-Statistikerin Anne Daubmann aus dem Institut für medizinischen Biometrie und Epidemiologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf für die hilfreiche Beratung und Unterstützung im Rahmen der Datenauswertung.

Bei meinen Eltern möchte ich mich ganz besonders herzlich bedanken für die uneingeschränkte, liebevolle und vielseitige Unterstützung, ohne die nicht nur die Erstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Meiner Partnerin und meiner Tochter danke ich für die liebevolle Versorgung, Geduld, und besonders die vielen Freiräume, die ich bei der Fertigstellung dieser Dissertation benötigt und ausnahmslos bekommen habe.

Erklärung § 5 Abs. 1 zur Datenaufbewahrung

Hiermit erkläre ich, dass die dieser Dissertation zu Grunde liegenden Originaldaten bei meiner Betreuerin, Frau Dr. Michaela Weishoff-Houben, im Institut für Hygiene und Umweltmedizin des Universitätsklinikums Aachen, hinterlegt sind.

Marvin Döring

Eidesstattliche Erklärung gemäß § 5 Abs. (1) und § 11 Abs. (3) 12. der Promotionsordnung

Hiermit erkläre ich, **Marvin Döring** an Eides statt, dass ich folgende in der von mir selbstständig erstellten Dissertation „**Zusammenhang zwischen den Häufigkeiten von Asthma und Atemwegssymptomen und dem Migrationshintergrund und dem Sozialstatus der Familien bei Kindern aus den Kreisen Aachen und Heinsberg**“ dargestellten Ergebnisse erhoben habe:

Einlesen der Daten (50%) sowie deren statistische Auswertung (80%) und Interpretation, Verfassen der Dissertation

Bei der Durchführung der Arbeit hatte ich folgende Hilfestellungen, die in der Danksagung angegeben sind:

A. Herr Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Dott (Direktor des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin am Universitätsklinikum der RWTH Aachen): Betreuung und Leitung der Dissertation

B. Frau Dr. med. Michaela Weishoff-Houben (Institut für Hygiene und Umweltmedizin) praktische Betreuerin, Unterstützung bei der Festlegung des Studiendesigns, der Planung, Organisation und Koordination der Feldstudie, Korrektur der Dissertation

C. Frau Dipl.-Statistikerin Anne Daubmann aus dem Institut für medizinische Biometrie und Epidemiologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf: Beratung und Unterstützung bei der Datenauswertung mit SPSS/SAS (20%)

D. Hilfe bei der Digitalisierung der Daten: Vera Rudhardt, ehemalige Kommilitonin (50%)

E. Institut für medizinische Informatik des Universitätsklinikums Aachen: Bereitstellung eines Arbeitsplatzes und der notwendigen technischen Ausstattung zur Digitalisierung der Fragebögen

Unterschrift des Doktoranden

Als Betreuer der obigen Dissertation bestätige ich die Angaben von Marvin Döring

Unterschrift des Doktorvaters

MARVIN DÖRING

PERSÖNLICHE INFORMATIONEN

- Familienstand: ledig
- Nationalität: deutsch
- Geboren am 23.02.1983, Alter: 33
- Geburtsort: Achim

AUSBILDUNG

- 1995 – 2002: Cato Bontjes van Beek-Gymnasium Achim
- Abitur am 14.06.2002
- 04.10.2002: Ausbildung an der Rettungsschule Hude zum Rettungssanitäter
- Oktober 2003 bis 2009 Studium der Humanmedizin an der RWTH Aachen, Staatsexamen Dezember 2009
- 15.01.2010 – 31.12.2013 Assistenzarzt in der Gynäkologie und Geburtshilfe in der Asklepios Klinik Hamburg Wandsbek
- Seit 01.01.2014 Assistenzarzt in der Gynäkologie und Geburtshilfe am Klinikum Itzehoe
- Seit 05.01.2015 ambulante Versorgung in der Gynäkologischen Praxis im MVZ Steinburg GmbH
- 04.02.2015: Erlangung der Kompetenz „Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe“

ZIVILDIENTST

- 02.09.2002 – 30.06.2003: Rettungsdienst beim DRK Kreisverband Verden/Aller

PRAKTIKA

- 14.10.2002 – 27.10.2002
Innere Medizin, Aller/Weser-Klinik gGmbH Achim
- 13.06.2003 – 30.06.2003
Chirurgie, Aller /Weser-Klinik gGmbH Achim
- 04.08.2003 – 23.09.2003
Urologie, ZKH St.-Jürgen-Strasse Bremen
- 09.03.2005 – 07.04.2005
Kardiologie, Universitätsklinikum Freiburg

FAMULATUREN

- 01.09.2005 – 30.09.2005
Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie
Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf
- 27.02.2006 – 27.03.2006
Klinik für Chirurgie, Unfall- und
Wiederherstellungschirurgie
Vivantes Klinikum am Urban, Berlin
- 10.08.2007 – 10.09.2007
Klinik für Innere Medizin, Notfallaufnahme
Klinikum Bremen Mitte, Bremen
- 26.06.2007 – 30.07.2007
Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
Hospital Santa Creu y San Pau, Barcelona

PRAKTISCHES JAHR

- 18.08.2008 – 10.10.2008
Department of Cardiothoracic Surgery
Mount Sinai School of Medicine, New York
- 13.10.2008 – 07.12.2008
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

- 08.12.2008 – 31.03.2009
Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona
- 06.04.2009 – 20.07.2009
Klinik für Innere Medizin
Groote Schuur Hospital, Kapstadt

SPRACHKENNTNISSE

- Englisch (fließend in Wort und Schrift)
- Spanisch (Konversation)

EHRENAMTLICHE TÄTIGKEITEN

- DRK Kreisverband Verden/Aller, Abteilung Rettungsdienst