

Aus dem Institut und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und
Umweltmedizin der
Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. D. Nowak

Aus der Arbeitsgruppe Arbeits- und Umweltepidemiologie & Net Teaching

Leitung: Prof. Dr. rer. biol. hum. K. Radon

**Vergleich des Gesundheitsverhaltens von atopischen und nicht atopi-
schen jungen Müttern in Ost- und Westdeutschland – eine Auswertung
im Rahmen der ACROSSOLAR-Studie**

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Jennifer Gerdes
aus München

2014

Mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. Katja Radon, MSc
Mitberichterstatter:	Priv. Doz. Dr. Susanne Krauss-Etschmann
Mitbetreuung durch den promovierten Mitarbeiter:	Dr. rer. biol. hum. Dipl.-Psych. Sabine Heinrich
Dekan:	Prof. Dr. med. Dr. h.c. M. Reiser, FACR, FR
Tag der mündlichen Prüfung:	09.10.2014

Eidesstattliche Versicherung

Jennifer Melanie Gerdes

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

„Vergleich des Gesundheitsverhaltens von atopischen und nicht atopischen jungen Müttern in Ost- und Westdeutschland – eine Auswertung im Rahmen der ACROSSOLAR-Studie“

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Widmung

Meiner Familie

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
1. Einleitung	1
1.1 Atopie	1
1.1.1 Atopische Dermatitis	3
1.1.2 Allergische Rhinokonjunktivitis	4
1.1.3 Asthma bronchiale	5
1.1.4 Atopischer Marsch	6
1.2 Wirtschaftliche und individuelle Auswirkungen atopischer Erkrankungen	7
1.3 Unterschiede der Prävalenz atopischer Erkrankungen zwischen dem Osten und Westen Deutschlands	9
1.4 Ätiologie atopischer Erkrankungen	10
1.4.1 Genetik	11
1.4.2 Epigenetik	11
1.4.3 Umweltbedingte Risikofaktoren für die Entstehung atopischer Erkrankungen	13
1.4.3.1 Tabakrauch-Exposition	14
1.4.3.2 Medikamenteneinnahme	15
1.4.3.3 Andere Risikofaktoren	17
1.4.4 Umweltbedingte protektive Faktoren atopischer Erkrankungen	17
1.4.4.1 Ernährung der Mutter in Schwangerschaft und Stillzeit	18
1.4.4.2 Ernährung des Säuglings	19
1.4.4.3 Andere protektive Faktoren	20
1.5 Leitlinie zur Primärprävention allergischer Erkrankungen	22
2. Zielsetzung	24
3. Methoden	25
3.1 Studiendesign	25
3.2 Untersuchungskollektiv	26

3.3 ACROSSOLAR-Fragebogen	27
3.4 Untersuchungsablauf	29
3.4.1 Kontakt der bereits als Eltern bekannten Solar II-Probanden	29
3.4.2 E-Mail-Kontakt.....	29
3.4.3 Schriftlich-postalischer Kontakt	31
3.5 Dateneingabe	33
3.6 Statistische Auswertung	33
4. Ergebnisse	35
4.1 Teilnahmebereitschaft und soziodemografische Daten.....	35
4.2 Deskriptive Ergebnisse	38
4.2.1 Atopische Erkrankungen der Eltern	38
4.2.2 Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft	38
4.2.3 Gesundheitsverhalten der Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes	40
4.3 Bivariate Ergebnisse nach Atopie der Mutter.....	41
4.3.1 Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft	41
4.3.2 Gesundheitsverhalten der Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes	43
4.4 Bivariate Ergebnisse nach Studienzentrum	44
5. Diskussion.....	48
5.1 Diskussion der Methoden	48
5.1.1 Studiendesgin und Untersuchungskollektiv	48
5.1.2 ACROSSOLAR-Fragebogen	50
5.2 Diskussion der Ergebnisse.....	51
5.2.1 Teilnahmebereitschaft und soziodemografische Daten.....	51
5.2.2 Deskriptive Ergebnisse	52
5.2.3 Bivariate Ergebnisse nach Atopie der Mutter.....	54
5.2.4 Bivariate Ergebnisse nach Studienzentrum	56
5.3 Ausblick.....	58
6. Zusammenfassung	59

Literaturverzeichnis	60
Anhang.....	72
Anhang I: Fragebogen für männliche SOLAR II-Teilnehmer	72
Anhang II: Fragebogen für weibliche SOLAR II-Teilnehmer	93
Anhang III: SOLAR II-Fragebogen	116
Anhang IV: Anschreiben 2010	150
Anhang V: Erinnerungsschreiben.....	154
Anhang VI: Danksagung	157

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entstehung allergischer Erkrankungen nach Braun-Falco et al. [1].....	13
Abbildung 2: Reihenfolge der Vorgängerstudien bis ACROSSOLAR	25
Abbildung 3: Kontaktaufnahme mit den SOLAR II-Teilnehmern bei bekannter E-Mail- Adresse	31
Abbildung 4: Vergleich der Einnahme von Vitaminpräparaten durch Atopikerinnen und Nicht-Atopikerinnen.....	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich der drei Manifestationsformen atopischer Erkrankungen.....	2
Tabelle 2: Übersicht der Risikofaktoren und protektiven Faktoren atopischer Erkrankungen.....	14
Tabelle 3: Deutsche S3-Leitlinie zur Primärprävention allergischer Erkrankungen nach Muche-Borowski et al. [9].....	23
Tabelle 4: Postalische Kontaktaufnahme mit den SOLAR II-Teilnehmern ohne bekannte E-Mail-Adresse.....	32
Tabelle 5: Ausschöpfung der Brutto- und Nettostichprobe und Gründe für Ausfälle, Absagen und Ausschlüsse von dieser Studie.....	36
Tabelle 6: Vergleich von Versandform und Rücklauf der Fragebögen (Ende 2010).....	36
Tabelle 7: Soziodemografische Daten der teilnehmenden Eltern (n = 62).....	37
Tabelle 8: Häufigkeit der Arzt diagnose einer Erkrankung aus dem atopischen Formenkreis bei den atopischen Müttern und Vätern	38
Tabelle 9: Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft	39
Tabelle 10: Gesundheitsverhalten der Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes	40
Tabelle 11: Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft im Vergleich nach Atopie der Mutter	42
Tabelle 12: Gesundheitsverhalten der Mutter im ersten Lebensjahr des Kindes im Vergleich nach Atopie der Mutter	43
Tabelle 13: Soziodemografische Daten der Mütter im Vergleich der beiden Studienzentren München und Dresden (N = 62).....	44
Tabelle 14: Arzt diagnosen atopischer Erkrankungen der Eltern.....	45
Tabelle 15: Gesundheitsverhalten der Mutter in der Schwangerschaft im Vergleich nach Zentrum (N=62).....	46
Tabelle 16: Ernährung des Kindes im ersten Lebensjahr (N = 62)	47

1. Einleitung

1.1 Atopie

Der Begriff „Atopie“ beschreibt eine familiär gehäuft auftretende Disposition zur Entwicklung allergischer Krankheiten, die assoziiert ist mit einer gesteigerten Produktion von spezifischem Immunglobulin E (IgE) gegen in der Umwelt vorkommende Allergene (körperfremde Substanzen, die eine allergische Reaktion hervorrufen können). Bei einem atopisch sensibilisierten Individuum sind im Blut spezifische IgE-Antikörper vorhanden. Bei weiterem Kontakt mit dem entsprechenden Allergen kann eine allergische Reaktion stattfinden. Eine solche atopische Reaktion zeigt sich meist als Überempfindlichkeitsreaktion von Haut und Schleimhäuten [1-3].

Die drei Manifestationsformen der Atopie, welche gleichzeitig oder nacheinander auftreten können, sind atopische Dermatitis („Neurodermitis“), allergische Rhinokonjunktivitis („Heuschnupfen“) und allergisches Asthma bronchiale. In Tabelle 1 ist ein Vergleich dieser drei Manifestationsformen dargestellt, die im Folgenden genauer erläutert werden.

Während allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinokonjunktivitis zu dem allergischen Reaktionstyp I („Soforttyp“) zählen, bei welchem IgE vermittelt eine zeitnahe allergische Reaktion ausgelöst wird [2-4], stellt die atopische Dermatitis nach aktuellen Erkenntnissen vermutlich eine Mischform zwischen einer allergischen Typ I und Typ IV („Spättyp“) Reaktion dar. Dies ist begründet mit der häufigen Assoziation atopischer Dermatitis mit einer atopischen Sensibilisierung [1].

In Deutschland wurde bei fast einem Drittel der Gesamtbevölkerung schon einmal eine atopische Erkrankung diagnostiziert [5]. Bei etwa 23 Prozent der deutschen Kinder und Jugendlichen zwischen 0 und 17 Jahren wurde zumindest eine der drei atopischen Erkrankungen schon einmal von einem Arzt diagnostiziert. Jungen waren dabei bis zum Alter von 14 Jahren insbesondere von Asthma und Heuschnupfen signifikant häufiger betroffen als Mädchen [2, 6]. Hingegen berichteten Forscher in der DEGS1-Studie (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland des Robert-Koch-Instituts 2008-2011) unter den Erwachsenen Frauen häufiger von atopischen Erkrankungen [5].

Tabelle 1: Vergleich der drei Manifestationsformen atopischer Erkrankungen

	Atopische Dermatitis	Allergische Rhinitis	Asthma bronchiale
Prävalenz in Deutschland [1, 2]	Gesamt: 2 - 10 % Kinder: 13 %	Gesamt: 15 - 20 % Kinder: 9 %	Gesamt: 5% Kinder: 10 %
Lebenszeitprävalenz in Deutschland [5]	4 %	15 %	9 %
Zeitraum der höchsten Inzidenz	Erstes Lebensjahr	Frühes Schulalter bis Adoleszenz	Fünftes Lebensjahr (allergisches Asthma)
Symptomatik	Hautentzündung mit Erythem und Pruritus	Niesreiz, nasale Obstruktion, Pruritus, Rötung und wässrige Sekretion von Nase und Augen	Husten, Dyspnoe, Pfeifen und Giemen bei Expiration
Häufigste Allergene als Reaktionsauslöser	Nahrungsmittel- und Umweltallergene	Pflanzenpollen, Tierhaarepithelien, Schimmelpilze, Hausstaubmilben	Tierhaarepithelien, Schimmelpilze, Hausstaubmilben

Die Prävalenz atopischer Erkrankungen ist insbesondere in der westlichen Welt hoch. Im Kindes- und Jugendalter sind atopische Erkrankungen dort sogar die häufigste chronische Erkrankung [2, 7]. Fast ein Drittel der Kinder und Jugendlichen in Industrienationen weist atopische Manifestationen auf [8-12]. Die Prävalenz atopischer Erkrankungen ist hier fast dreimal höher als in weniger entwickelten Ländern [13]. Eine Auswertung der weltweit durchgeführten ISAAC Studie Phase II ergab eine positive Korrelation zwischen der Höhe des Bruttonationaleinkommens einer Region und der Prävalenz von Atopie [14]. Mit einer weltweit zunehmenden westlichen Lebensweise steigt die globale Atopie-Prävalenz [15]. Über die letzten Jahrzehnte ist unter Kindern bis zum Alter von 4 Jahren die Inzidenz von Asthma um das 1,6-fache und die Inzidenz von atopischer Dermatitis um das Zwei- bis Dreifache angestiegen [16].

1.1.1 Atopische Dermatitis

Synonym: atopisches Ekzem, Neurodermitis diffusa, endogenes Ekzem, Asthma-Ekzem [1]

Atopische Dermatitis ist eine chronisch entzündliche Hauterkrankung, die meist in Schüben auftritt und mit Rötung und starkem Juckreiz einhergeht. Sie ist meist mit Atopie assoziiert [1, 2].

In der Pathogenese der atopischen Dermatitis spielen eine gestörte Barriere-Funktion der Epidermis, Immundysregulation und IgE-vermittelte Sensibilisierung gegen Nahrungsmittel- und Umweltallergene eine Rolle [11]. Ein erhöhte IgE-Antikörperkonzentrationen im Serum oder einen positiven Hauttest (Prick-Test) findet man bei 70 - 80 Prozent der an atopischer Dermatitis Erkrankten [13].

Die atopische Dermatitis ist die häufigste chronische (Haut-) Erkrankung der Säuglings- und Kleinkindperiode. Sie ist oft die erste und auch die häufigste Manifestation atopischer Erkrankungen. In Deutschland leiden etwa 2 - 10 Prozent der Gesamtbevölkerung an atopischer Dermatitis. Der deutsche Neurodermitisbund berichtet von 3 Millionen Betroffenen [17]. Atopische Dermatitis erreicht die höchste Inzidenz im ersten Lebensjahr, die höchste Periodenprävalenz während der ersten drei Lebensjahre und verliert dann ab dem frühen Schulalter wieder an Häufigkeit [13, 18]. So zeigte die Multizentrische Allergiestudie (MAS) bei 10 Prozent der Kleinkinder ein atopisches Ekzem, während als Teenager nur noch 3 - 5 Prozent an typischen Symptomen litten [19]. Während noch 8 – 16 Prozent der Schulanfänger an atopischer Dermatitis leiden, sind es unter den erwachsenen Deutschen nur noch 2 - 4 Prozent [17]. Bei insgesamt 13 Prozent der deutschen Kinder und Jugendlichen von 0 bis 17 Jahren wurde laut der Studie „KiGGS“ schon einmal von einem Arzt atopische Dermatitis diagnostiziert [2]. KiGGS (Kinder- und Jugendgesundheitsurvey) wurde 2003 – 2006 vom Robert-Koch-Institut als bundesweite Studie zur Kinder- und Jugendgesundheit durchgeführt [20]. Die Lebenszeitprävalenz der atopischen Dermatitis beträgt etwa 3,5 Prozent [5].

Es zeigten sich in der ISAAC-Studie zwar deutliche Unterschiede in der Prävalenz atopischer Dermatitis zwischen verschiedenen Ländern, jedoch insgesamt eine im Verlauf der Studienphasen ansteigende Prävalenz der Erkrankung [11].

1.1.2 Allergische Rhinokonjunktivitis

Synonyme: Pollinose, Heuschnupfen, Heufieber, allergischer Schnupfen [1]

Allergische Rhinokonjunktivitis manifestiert sich in einer allergischen Reaktion der Nasenschleimhäute, die von einer Rötung und Schwellung der Bindehäute (Konjunktiven) im Auge begleitet wird und charakterisiert ist durch die klassischen Symptome Niesreiz, nasale Obstruktion und Juckreiz neben wässriger Sekretion von Nase und Augen. Man unterscheidet saisonale (Sensibilisierung gegenüber Pflanzenpollen) und ganzjährige (perenniale) allergische Rhinokonjunktivitis (Sensibilisierung z.B. gegenüber Tierepithelien oder Schimmelpilzen) [1, 2, 11, 21].

Die Inzidenz der allergischen Rhinokonjunktivitis ist ab dem Schulalter bis zum jungen Erwachsenenalter am höchsten. Die Erkrankung manifestiert sich fast ausschließlich nach dem zweiten Lebensjahr [15, 22]. So liegt die Prävalenz unter den Sechsjährigen bei schätzungsweise 1 - 7 Prozent, bei den Zehnjährigen sind es schon 10 Prozent und bei den über 14-jährigen Jugendlichen 20 Prozent [17]. Die generelle Prävalenz unter Kindern und Jugendlichen beträgt circa 9 Prozent [17], die Lebenszeitprävalenz 15 Prozent [5].

Weltweit sind etwa 1,4 Milliarden Menschen betroffen mit steigender Tendenz [23]. Die ISAAC-Studie Phase III zeigte einen leichten Anstieg in der Prävalenz der allergischen Rhinokonjunktivitis im Vergleich, zumeist in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen [24]. Die allergische Rhinokonjunktivitis zeichnet sich verantwortlich für den stärksten Prävalenz-Anstieg einer allergischen Erkrankung innerhalb der 1990er-Jahre, um etwa 80 Prozent [17].

1.1.3 Asthma bronchiale

Asthma bronchiale ist eine chronisch entzündliche Erkrankung der Atemwege, die auf einer intermittierenden bronchialen Hyperreagibilität gegenüber physikalischen, chemischen, immunologischen oder pharmakologischen Reizen (z.B. körperliche Belastung, Allergenexposition, virale Infektionen) basiert. Sie ist charakterisiert durch wiederholt anfallweise auftretende, reversible Obstruktion des Bronchialsystems mit expiratorischem Giemen, Husten, thorakalem Enge-Gefühl und Atemnot [2, 25, 26].

Man geht von einer komplexen, multifaktoriellen Pathogenese aus, wobei die individuelle genetische Veranlagung und Umweltfaktoren eine Rolle spielen. Man unterscheidet allergisches (extrinsisches) Asthma, bei welchem meist eine Assoziation mit Atopie besteht [27] und nicht allergisches (intrinsisches) Asthma. Häufig ist es jedoch schwierig zwischen diesen beiden Formen zu differenzieren und es liegen zudem oft Mischformen vor [28]. Beim allergischen Asthma sind spezifische IgE-Antikörper häufig gegen perenniale Innenraumallergene wie Hausstaubmilben, Schimmelpilze, Katzen- und Hundepithelien gerichtet [15].

Asthma ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen im Kindesalter und zählt zu den Hauptursachen für Morbidität und Mortalität in allen Altersgruppen [29]. Das allergische Asthma bronchiale erreicht den Häufigkeitsgipfel etwa im fünften Lebensjahr [18]. In Deutschland beträgt die Asthmaprävalenz unter Kindern 10 Prozent und bei Erwachsenen circa 5 Prozent [26-28, 30]. Die Lebenszeitprävalenz des Asthma bronchiale für Kinder und Jugendliche in Deutschland beträgt 4,7 Prozent und für Erwachsene 9 Prozent [5, 28]. In internationalen Studien zeigte sich für Asthma bei Kindern sogar eine Lebenszeitprävalenz von circa 7 Prozent [2].

In der gesamten Europäischen Union leiden durchschnittlich 10 Prozent der Kinder an asthmatischen Symptomen. Derzeit wird die Anzahl von an Asthma erkrankten Menschen weltweit auf 300 Millionen geschätzt. Die WHO prognostiziert zudem einen Anstieg um weitere 100 Millionen Erkrankte bis zum Jahr 2025 [17].

Auch Asthma bronchiale tritt in den hochentwickelten westlichen Ländern zumeist deutlich öfter auf als in Osteuropa oder Entwicklungs- und Schwellenländern [26]. In der ISAAC-Studie Phase III war die niedrigste Prävalenz von Asthma in den Studienzentren im indischen Subkontinent, in Nord- und Osteuropa, im pazifischen Asien und im östlichen Mittelmeer zu finden. Zentren mit hoher Prävalenz waren hauptsächlich in

Lateinamerika und englischsprachigen Ländern (Großbritannien, Australien, Neuseeland, Nord-, Zentral-, und Südamerika) lokalisiert [7, 15, 31]. Allerdings unterstützen einige Studien die Theorie, dass es zu einem weltweiten Angleichen der Prävalenz von Asthmasymptomen kommen könnte, da eine Stagnation oder sogar ein Abfall der Prävalenz in den westlichen Ländern beobachtet wurde und im Gegensatz dazu ein Anstieg der Prävalenz in Regionen, in welchen die Prävalenz zuvor niedrig war [20, 26, 27, 32, 33]. In einer Studie aus Großbritannien, welche die Entwicklung der Asthmaprävalenz von 1955 bis 2004 zurückverfolgte, erhöhte sich die Prävalenz bei Kindern zwei- bis dreifach von Studienbeginn bis etwa Mitte der neunziger Jahre. Danach stagnierte dieser Anstieg und es kam sogar zu einem leichten Abfall der Prävalenz [34].

1.1.4 Atopischer Marsch

Der „atopische Marsch“ beschreibt die typische Progression atopischer Erkrankungen von atopischer Dermatitis bei Säuglingen und Kleinkindern zu allergischem Asthma und allergischer Rhinokonjunktivitis im Kindes- und Jugendalter. Dieser Verlauf wurde durch Querschnitts- und Longitudinalstudien und experimentellem Nachweis im Mausmodell bestätigt [11]. Diese Ergebnisse sind jedoch nicht ganz unumstritten.

In verschiedenen Studien konnte eine Assoziation im Erkrankungsrisiko zwischen den drei Manifestationsformen nachgewiesen werden.

So zeigten die Ergebnisse des KiGGS, dass Kinder, welche an atopischer Dermatitis litten, gegenüber gesunden Kindern ein 2,8 mal erhöhtes Risiko aufwiesen, später Asthma bronchiale zu entwickeln [20]. In verschiedenen Studien lag das spätere Risiko eines Asthma bronchiale für Kinder mit atopischer Dermatitis bei etwa 50 Prozent [11, 13, 35]. Dieses Risiko scheint mit der Schwere der Erkrankung an atopischer Dermatitis zu korrelieren. Während circa 8 Prozent der nicht von atopischer Dermatitis Betroffenen in Folge an Asthma erkranken, sind es bei Patienten mit einer milden Form der atopischen Dermatitis schon 20 – 30 Prozent und bei Patienten mit schwerer atopischer Dermatitis sogar 70 Prozent [11].

Das Risiko, infolge atopischer Dermatitis eine allergische Rhinokonjunktivitis zu entwickeln, liegt nach verschiedenen Studien zwischen 45 und 75 Prozent [11, 13, 35]. Je

schwerer die Manifestation der atopischen Dermatitis desto höher scheint auch hier das Risiko für spätere allergische Rhinokonjunktivitis [11].

Allergische Rhinokonjunktivitis als Risikofaktor für Asthma wird von mehreren Studien gestützt und sogar teilweise als präasthmatischer Zustand beschrieben [11, 19]. Im KiGGS wiesen Kinder mit bekannter allergischer Rhinokonjunktivitis gegenüber gesunden Kindern ein 3,4mal höheres Risiko auf, auch an Asthma zu erkranken [20]. In einer Studie von Linna et al. entwickelten 19 Prozent der an allergischer Rhinitis erkrankten Kinder später auch Asthma [36]. Leynaert et al. berichteten aus ihren Studienergebnissen, dass 74 - 81 Prozent der an Asthma erkrankten Probanden auch von allergischer Rhinokonjunktivitis betroffen waren [37].

1.2 Wirtschaftliche und individuelle Auswirkungen atopischer Erkrankungen

Atopische Erkrankungen stellen eine große finanzielle Belastung für das Gesundheitssystem dar. Im Jahr 1996 betragen die Kosten, mit welchen allergische Erkrankungen das Gesundheitssystem belasteten, umgerechnet 3.447 Millionen Euro. Davon entfielen anteilig 239 Millionen Euro auf allergische Rhinitis, 875 Millionen Euro auf atopische Dermatitis und 2.351 Millionen Euro auf Asthma bronchiale [17]. 1995 berechnete das Statistische Bundesamt die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre durch allergische Erkrankungen mit 26.600 Jahren. Schätzungsweise jeder zehnte Krankschreibungsfall beruht auf einer allergischen Erkrankung [17].

Da Asthma zum einen die höchsten Kosten im Gesundheitssystem verursacht und zum anderen von den drei atopischen Manifestationsformen am ausführlichsten erforscht wurde, wird im Folgenden insbesondere auf diese Erkrankung eingegangen. Für das Jahr 2003 bezifferten Schramm et al. die durchschnittlichen jährlichen Kosten für atopisches Asthma bei Kindern in Deutschland mit schätzungsweise 2.202 Euro für ein an leichtem Asthma erkranktes Kind (2.745 Euro für einen Erwachsenen) und 7.928 Euro für eine schwere Manifestation in Verbindung mit allergischer Rhinitis (9.286 Euro für einen Erwachsenen) [38]. Das „Weißbuch Allergie Deutschland“ schätzte die durch Asthma bronchiale entstandenen Kosten auf 1 Prozent aller Ausgaben im Gesundheitswesen. In Zahlen des Statistischen Bundesamtes lagen die direkten Krankheitskosten für

Asthma bronchiale 2006 bei ca. 1,65 Milliarden Euro [6]. Allein die durch Asthma verursachten Arbeitsunfähigkeitskosten schlugen dabei mit circa 242 Millionen Euro zu Buche [17].

In der Europäischen Union belaufen sich die Kosten für Asthma in der Kindheit auf 3.000 Millionen Euro jährlich. Wenn man Giemen als Definition von Asthma heranzieht, führt das zu einer noch beträchtlich höheren Schätzung von 5.200 Millionen Euro [25, 30]. Das GINA (Global Initiative for Asthma)- Programm und die WHO (World Health Organisation) berechneten den weltweit durch Asthma bedingten Verlust an Lebensjahren mit circa 15 Millionen DALYs (Disability Adjusted Life Years) [17].

Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass atopische Dermatitis eine ähnlich hohe ökonomische Belastung wie Asthma darstellt [39].

Eine Analyse aus dem Jahr 2003 ergab für allergische Rhinitis jährliche durchschnittliche Kosten in Höhe von 1.089 Euro für ein erkranktes Kind und 1.543 Euro für einen betroffenen Erwachsenen [38].

Atopische Erkrankungen schränken auch die Lebensqualität erkrankter Kinder und deren Familien relevant ein. So leiden Kinder mit Asthma im Vergleich zu gesunden Kindern häufiger unter körperlichen Beschwerden und Schlafstörungen, können weniger sportlichen und sozialen Aktivitäten nachgehen und fehlen häufiger in der Schule. Laut einer umfangreichen Studie aus den USA von 1994/95 führte die Erkrankung jährlich zu durchschnittlich 20 Tagen eingeschränkter Aktivität im Alltag, worin auch 10 Schulfehltage beinhaltet waren. Schätzungsweise 40 Prozent der an Asthma erkrankten Kinder konnten nicht oder nur eingeschränkt an Schulaktivitäten teilnehmen [40]. Jährlich führte eine Asthma-Erkrankung für die betroffenen 2,7 Millionen Kinder in den USA zu 7,3 Millionen Tagen Bettruhe, 10,1 Millionen Schulfehltagen, 12,9 Millionen Arztkontakten und 200.000 stationären Aufenthalten [41].

Die europäische KIDSCREEN-Studie (Screening and promotion for health-related quality of life in children and adolescents) zeigte, dass Kinder mit Asthma signifikant niedrigere Werte bei körperlichem und psychischem Wohlbefinden, Stimmung, Emotionen, Eigenwahrnehmung, Freunde und soziale Unterstützung hatten und außerdem gemobbt wurden [30, 41]. Eltern asthmakrankter Kinder können in der Regel weniger häufig sozialen Aktivitäten nachgehen als Eltern gesunder Kinder.

Auch für an atopischer Dermatitis erkrankte Kinder wurden ähnliche Einschränkungen nachgewiesen. In einer Studie von Lawson et al. beschrieben 74 Prozent der Eltern an atopischer Dermatitis erkrankter Kindern eine generelle Belastung durch die Erkrankung. 71 Prozent der Eltern beschrieben psychischen Druck wie Schuldgefühle, Erschöpfung, Frustration, Verbitterung und Hilflosigkeit. Für 66 Prozent der Familien schien subjektiv ein normales Leben nicht möglich [13].

Auch Menschen, die an allergischer Rhinokonjunktivitis erkrankt sind, erfahren erhebliche Einschränkungen der Lebensqualität. So leiden sie unter Einschränkungen im Alltag sowie bei sozialen Aktivitäten, außerdem an Schlafstörungen und Tagesmüdigkeit in Verbindung mit verminderter Leistungsfähigkeit, Lern- und Konzentrationsstörungen [21, 42]. In den USA führte allergische Rhinokonjunktivitis in der Vergangenheit zu schätzungsweise 3,5 Millionen Arbeitsfehltagen und 2 Millionen Schulfehltagen im Jahr sowie für Kinder und Erwachsene zusammen zu etwa 28 Millionen Tage eingeschränkter Aktivität und Leistungsfähigkeit [21]

1.3 Unterschiede der Prävalenz atopischer Erkrankungen zwischen dem Osten und Westen Deutschlands

Zur Zeit der deutschen Wiedervereinigung 1990 waren die Prävalenzen atopischer Sensibilisierung, Asthma und allergischer Rhinokonjunktivitis bei Kindern und Erwachsenen in Westdeutschland deutlich höher als in Ostdeutschland [7, 15, 43-45]. So betrug die Prävalenz allergischer Rhinokonjunktivitis im Nationalen Umweltsurvey 1990-92 in den alten Bundesländern 11 Prozent, während sie in den neuen Bundesländern mit 6 Prozent deutlich niedriger lag [6]. Die Prävalenz von Allergien war bei Ost- und Westdeutschen, die vor 1960 geboren wurden, noch ähnlich. Es wurde daher vermutet, dass die höheren Prävalenzen atopischer Erkrankungen in Westdeutschland assoziiert sind mit dem westlichem Lebensstil und westlichen Lebensbedingungen [2, 6, 45, 46]. Ein weiterer Erklärungsansatz für diese Unterschiede ist die Hygiene-Hypothese. Diese besagt, dass in früher Kindheit erworbene Infektionen, übertragen durch ältere Geschwister oder andere Kinder in einer Tagesbetreuung, protektiv auf die Entstehung von Allergien wirken. In der ehemaligen DDR besuchten die meisten Kinder vom ersten Geburts-

tag an eine Tagesbetreuung, während dies in Westdeutschland nur selten der Fall war [47].

1996, sechs Jahre nach der Wiedervereinigung, war laut einer Querschnitts-Studie die Häufigkeit atopischer Sensibilisierung in den neuen Bundesländern signifikant angestiegen [15]. Die Prävalenz allergischer Rhinokonjunktivitis, Asthma und atopischer Dermatitis erhöhte sich in den neuen Bundesländern auch zwischen drei Befragungen einer Studie von Heinrich et al. im Zeitraum von 1992 - 1999. Ein besonders bemerkenswerter Anstieg war erkennbar in der Prävalenz atopischer Dermatitis und starker allergischer Sensibilisierung bei Kindern in den neuen Bundesländern, die erst nach der deutschen Wiedervereinigung geboren wurden. Dieser Trend ist vermutlich damit zu erklären, dass die ostdeutsche Population nach der Wiedervereinigung schnell einen westlichen Lebensstil adaptierte [45]. Die SAWO-Studie (Schulanfänger in West- und Ostdeutschland) konnte hingegen nur für die allergische Rhinokonjunktivitis einen in den neuen Bundesländern stärker ansteigenden Trend nachweisen als in den alten Bundesländern, was zum Teil auf eine häufigere Sensibilisierung gegen Gräserpollen in den neuen Bundesländern zurückgeführt wurde [48].

Die von 2003 bis 2006 durchgeführte KiGGS-Studie ergab keine statistisch signifikanten Ost-West-Unterschiede mehr bei der Prävalenz von atopischen Erkrankungen, was ein Hinweis auf Angleichung der Voraussetzungen und Prävalenzen zwischen alten und neuen Bundesländern sein könnte [2]. Auch eine 2012 durchgeführte Umfrage des FORSA Instituts ergab ähnliche Prävalenzen atopischer Erkrankungen in Ost- und Westdeutschland [49]. Die DEGS1-Umfrage ergab jedoch eine höhere Prävalenz atopischer Erkrankungen unter Erwachsenen in den alten Bundesländern [5].

1.4 Ätiologie atopischer Erkrankungen

Zu den Ursachen atopischer Erkrankungen existieren viele verschiedene Erklärungsansätze. Im Folgenden werden die Relevantesten erläutert.

1.4.1 Genetik

In zahlreichen Studien konnte nachgewiesen werden, dass eine erbliche Komponente bei der Entstehung atopischer Erkrankungen eine bedeutende Rolle spielt.

Kinder, deren Verwandte ersten Grades an atopischen Erkrankungen leiden, zeigen eine höhere Anfälligkeit ebenfalls Manifestationen aus dem atopischen Formenkreis zu entwickeln [3, 22]. Wenn beide Eltern Atopiker sind, wird bei dem gemeinsamen Kind eine Atopie-Prävalenz in Höhe von 40 - 80 Prozent angenommen [29]. Häufig sind die Kinder von der gleichen Form einer atopischen Erkrankung betroffen wie ihre Eltern [18].

So weisen an atopischer Dermatitis erkrankte Kinder zu 60 - 70 Prozent eine positive Familienanamnese für atopische Erkrankungen auf. Sind beide Elternteile von atopischer Dermatitis betroffen, beträgt das Erkrankungsrisiko derselben Manifestation bei den Kindern bis zu 80 Prozent [1, 50]. Studien mit monozygoten Zwillingen zeigten für die atopische Dermatitis eine Konkordanz von bis zu 85 Prozent [1].

Genetische Prädisposition ist auch ein gesicherter Risikofaktor für die Entstehung von Asthma bronchiale, dessen Beitrag an der Krankheitsentstehung auf bis zu 75 Prozent geschätzt wird [27]. Die meisten Studien zeigten, dass das Vorkommen von Asthma in der Familie der stärkste Risikofaktor für die Entstehung dieser Erkrankung bei den Kindern ist [47]. Zudem besteht bezüglich der Krankheitsentstehung eine höhere Konkordanz bei monozygoten Zwillingen als bei dizygoten [51]. Laut KiGGS haben Kinder, deren Eltern selbst Atopiker sind, ein doppelt so hohes Risiko später Asthma zu entwickeln als die Kinder gesunder Eltern [20]. Die genetische Asthmaprädisposition folgt einem komplexem polygenen Vererbungsmuster [27]. Es sind inzwischen über 35 Gene bekannt, die zur Entstehung von Asthma beitragen [52].

1.4.2 Epigenetik

Bei einem genetisch prädisponierten Individuum kommt es zur Manifestation einer atopischen Erkrankung, wenn zusätzlich Umweltfaktoren modulierend einwirken. In der ISAAC-Studie Phase II traten deutliche geografische Unterschiede in der Prävalenz von

Asthma innerhalb von genetisch ähnlichen Gruppen auf. Daraus lässt sich schließen, dass auch Umweltfaktoren verantwortlich sind für die Krankheitsentstehung. Die weltweit steigende Prävalenz atopischer Erkrankungen könnte daher somit erklärt werden, dass ein genetisch anfälliger Teil der Population entweder gegenüber Umweltrisikofaktoren mehr exponiert ist oder weniger protektive Faktoren einwirken [1, 8, 29, 31, 53]. In Abbildung 1 ist das Zusammenspiel der Einflussfaktoren für die Entstehung atopischer Erkrankungen dargestellt.

Als Epigenetik bezeichnet man einen Prozess, bei welchem, induziert durch Umweltfaktoren, die Genexpression in den einzelnen Zellen modifiziert werden kann. Alle Zellen beinhalten die gleichen Gene, es ist jedoch im Rahmen der Zelldifferenzierung nötig, bestimmte Gene zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Zu den Mechanismen der Epigenetik zählen Modifikationen von DNS durch Methylierung und Demethylierung oder von DNS-assoziiierter Histonen, welche die Chromatinstruktur verändern können. Die DNS-Sequenz bleibt hierbei unverändert, jedoch kann die Modifikation der Genexpression über Generationen vererbt werden. Diese epigenetische Regulation geschieht meist schon pränatal oder kurz nach der Geburt, kann jedoch auch noch im späteren Leben eine Rolle spielen [51, 52, 54, 55].

Einige Studienergebnisse unterstützen den Effekt des genomischen Imprintings, vor allem die Entstehung von Asthma betreffend. Dieser Effekt besteht darin, dass von der Mutter geerbte Polymorphismen eher mit Asthma beim Kind assoziiert sind als die entsprechenden vererbten Allele des Vaters. Dies würde bedeuten, dass für das Kind pränatal die Umwelt der Mutter eine größere Rolle bei der Krankheitsentstehung spielt [51, 52].

Bei der Atopie-Entstehung spielen epigenetische Modifikationen der T-Helfer-Immuzelldifferenzierung eine große Rolle. Bei atopischen Individuen wurde in Studien eine beeinträchtigte Entwicklung der TH1-Immuzellen und damit eine Imbalance des TH1- und TH2-Immuzellsystems zu Gunsten einer TH2-Dominanz festgestellt [56-58]. TH2-Zellen produzieren Interleukin-4, ein Zytokin welches B-Zellen zur Produktion von IgE-Antikörpern stimuliert. Diese IgE-Antikörper vermitteln wiederum eine allergische Reaktion. TH1- oder TH2-Zellen entwickeln sich nach Antigenkontakt aus naiven Zellen. Zu diesem Zeitpunkt der Zelldifferenzierung tragen umweltinduzierte epigenetische Veränderungen zur Atopie-Entstehung bei. So werden umweltinduziert entsprechende Gene aktiviert bzw. deaktiviert, damit die naive Zelle sich entweder zu

einer Interleukin-4-produzierenden TH2-Zelle differenzieren kann oder eben zu einer IFN- γ -produzierenden TH1-Zelle [54].

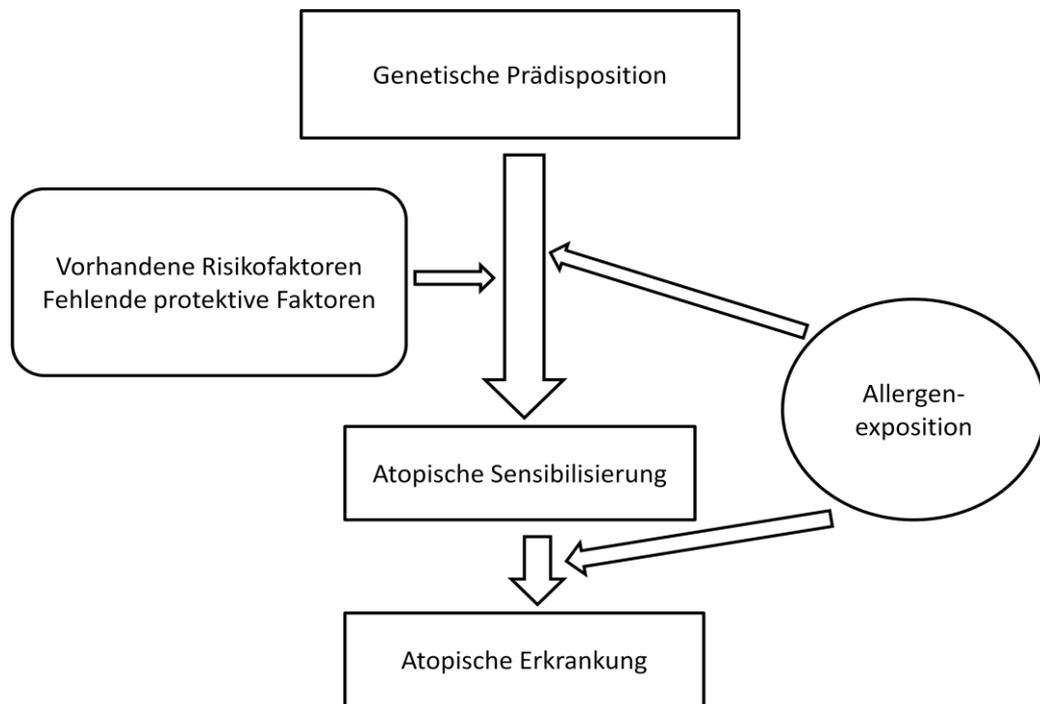


Abbildung 1: Entstehung allergischer Erkrankungen nach Braun-Falco et al. [1]

1.4.3 Umweltbedingte Risikofaktoren für die Entstehung atopischer Erkrankungen

Es wird vermutet, dass Allergenexpositionen intrauterin oder im Kleinkindalter das Risiko für die Entstehung atopischer Erkrankungen in der Kindheit erhöhen [52, 59]. Dies könnte in Anbetracht der weltweit steigenden Prävalenz allergischer Erkrankungen unter anderem mit einem zunehmend westlichen Lebensstil einhergehen. Diese westliche Lebensweise umfasst beispielsweise eine kleinere Familiengröße, Veränderungen der mütterlichen Ernährung und des Stillverhaltens, verstärkte Hygienemaßnahmen, reduzierte Infektionen in der Schwangerschaft und im Kleinkindalter oder vermehrter Gebrauch von Antibiotika und Paracetamol [6, 8, 32, 60]. Auf die möglichen Auswirkungen dieser Lebensweise wird im Folgenden näher eingegangen. Eine Übersicht der Risikofaktoren atopischer Erkrankungen zeigt Tabelle 2. Die darin enthaltenen Aspekte werden im Folgenden weiter erörtert.

Tabelle 2: Übersicht der Risikofaktoren und protektiven Faktoren atopischer Erkrankungen

(A = atopische Erkrankungen, atopische Sensibilisierung, AD = atopische Dermatitis, AR = allergische Rhinitis, AB = Asthma bronchiale, asthmatische Symptome, „Wheezing“ (Giemen), **RF** = Risikofaktor, **PF** = Protektiver Faktor)

	A	AD	AR	AB
Pränatale Tabakrauch-Exposition	RF [3, 18, 61, 62] Kein RF [63, 64]	RF [65] Kein RF [63, 66]	Kein RF [63, 66]	RF [27, 61-64, 66-70]
Pränatale Antibiotika-Exposition	Kein RF [71]	RF [71]		RF [72]
Postnatale Antibiotika-Exposition	Kein RF [12, 56] PF [71]	RF [39, 73] Kein RF [12, 56, 74] PF [71]	RF [73] Kein RF [56, 74]	RF [12, 73, 75, 76] Kein RF [56, 74] PF [71]
Pränatale Paracetamol-Exposition	RF [77, 78]	Kein RF [78, 79]	Kein RF [78]	RF [77-83] Kein RF [84]
Postnatale Paracetamol-Exposition		RF [85]	RF [85, 86]	RF [82, 83, 85-87]
Ernährungseinschränkung in Schwangerschaft (und Stillzeit)	PF [88] Kein PF [16, 61, 89-91] RF [88]	PF [92] Kein PF [93] RF [88]		RF [88] Kein PF [94] PF [59, 88]
Probiotikasupplementierung in der Schwangerschaft	Kein PF [95]	PF [50, 95-98] Kein PF [99]		
Fischöl-Konsum in der Schwangerschaft	PF [100] Kein PF [101]	PF [61, 102] Kein PF [103]		PF [104, 105]
Stillen	Kein PF [18, 106, 107]	RF [18] PF [106, 108] Kein PF [109]	PF [110] Kein PF [106]	RF [111-113] PF [27] Kein PF [106, 107]
Hypoallergene (hydrolysierte) Säuglingsnahrung		PF [114-118] Kein PF [119]		Kein PF [117]

1.4.3.1 Tabakrauch-Exposition

Passivrauchbelastung prä- oder postnatal wird in fast jeder Fachliteratur als gesicherter Risikofaktor für die Entwicklung atopischer Erkrankungen anerkannt [27]. Da in dieser Arbeit der Fokus nur auf der pränatalen Tabakrauch-Belastung liegt, werden im Folgenden nur Erkenntnisse aus diesem Bereich erörtert. Pränatale Tabakrauch-Exposition

bedingt vor allem ein deutlich erhöhtes Risiko für asthmatische Symptome (reduzierte Lungenfunktion, rezidivierendes Giemen) oder Asthma bronchiale des Kindes in den ersten Lebensjahren [27, 61, 63, 66, 67, 70]. Als mögliche Ursache dieses Risikos wird ein verzögertes Körperwachstum durch die pränatale Passivrauch-Exposition angenommen, was wiederum zu einer verzögerten Entwicklung von Atemwegen und Immunsystem führt [62-64]. Außerdem könnte die Bindung von Nikotin an nikotinische Acetylcholin-Rezeptoren und eine dadurch bedingte Hyperplasie der pulmonalen endokrinen Zellen ursächlich sein [66].

Eine Metaanalyse kam zu der Schlussfolgerung, dass passive Tabakrauch-Exposition prä- oder postnatal einen Anstieg der Inzidenz von Asthma um 21 – 85 Prozent bedingt [68]. Ein Review erkannte eine Assoziation zwischen Rauchen in der Schwangerschaft und späterer Entstehung von Asthma beim Kind, aber keine Assoziation zu atopischer Sensibilisierung des Kindes [64].

1.4.3.2 Medikamenteneinnahme

Eine indirekte Antibiotika-Exposition in utero, d.h. eine Übertragung von potenziellen Allergenen der schwangeren Mutter auf das Kind, erhöht möglicherweise das Risiko für atopische Erkrankungen. Ein systematisches Review von 2011 stellte eine geringfügige Assoziation zwischen pränataler, indirekter Antibiotika-Exposition und dem späteren Auftreten von Asthma beim Kind fest [72].

Die Erhöhung des Risikos für atopische Erkrankungen durch Einnahme von Antibiotika in einer frühen Lebensphase wird kontrovers diskutiert. Da die steigende kindliche Allergieprävalenz in den Industrieländern nahe den Zeittrends für den gesteigerten Einsatz von Antibiotika bei jungen Kindern folgte, gibt es damit einen ökologischen Hinweis auf eine Assoziation zwischen Antibiotika-Einnahme und der Entstehung atopischer Erkrankungen [12, 120]. Eine Studie von Schmitt et al. ergab ein erhöhtes Risiko für die Manifestation atopischer Dermatitis bei Einnahme von Makrolid- und Cephalosporin-Antibiotika, nicht aber bei Einnahme von Penicillin [39]. Eine Meta-Analyse von 2006 zeigte eine Assoziation der Einnahme von Antibiotika im ersten Lebensjahr und der späteren Manifestation von Asthma bronchiale [75].

Der Pathomechanismus, welcher der Assoziation zwischen Antibiotika-Einnahme im frühen Leben und der Entstehung atopischer Erkrankungen zugrunde liegt, wird als verzögerte Reifung des Immunsystems infolge von Veränderung der bakteriellen Besiedelung des Darms und als Modifikation der Immunantwort auf Infektionen durch den erhöhten Antibiotika-Gebrauch erklärt [12, 56]. Die zeitlich reduzierte mikrobielle Exposition des Organismus durch Antibiotika-Einnahme begünstigt möglicherweise die atopische, TH2-dominierte Immunantwort. Die mikrobielle Exposition könnte die Reaktion des Immunsystems eher in Richtung einer TH1-Dominanz steuern und damit entgegen der Tendenz atopische Immunreaktionen zu entwickeln [73].

Auch die pränatale Paracetamol-Exposition gilt als möglicher Risikofaktor für die Entstehung atopischer Erkrankungen. Eine Meta-Analyse von 2011 ergab eine Assoziation der Einnahme von Paracetamol in der Schwangerschaft und des Auftretens von Atopie und Asthma beim Kind, unabhängig vom Schwangerschaftsabschnitt, in welchem das Medikament eingenommen wurde [77]. Ebenso ermittelte eine Metaanalyse von 2009 für die pränatale Paracetamol-Exposition eine Risikoerhöhung für Asthma bronchiale [82]. Der Pathomechanismus, welcher hinter der Assoziation von pränataler Paracetamol-Exposition und der Entstehung von Asthma bronchiale beim Kind vermutet wird, ist ein Medikamentendosis abhängiger Abfall des Antioxidans Glutathion in den sich entwickelnden Lungen [81, 82]. Dieses Antioxidans schützt vor oxidativen Schäden und Entzündung [86].

Ein Review von 2009 zeigte eine Assoziation zwischen der Einnahme von Paracetamol und dem Auftreten von Asthma bei Kindern und Erwachsenen [82]. Nach Auswertung von Daten der ISAAC-Studie Phase III war die Einnahme von Paracetamol im ersten Lebensjahr assoziiert mit einem erhöhten Risiko, im Alter von 6 – 7 Jahren Symptome von atopischer Dermatitis (17 Prozent attributales Risiko), allergischer Rhinitis (22 Prozent attributales Risiko) und Asthma (21 Prozent attributales Risiko) aufzuweisen [85]. Eine ökologische Analyse zeigte bei einem Vergleich der ISAAC-Studie Phase III-Daten mit den Verkaufszahlen von Paracetamol eine positive Assoziation zwischen den Prävalenzen von atopischer Dermatitis, allergischer Rhinitis und Asthma und hohen Verkaufszahlen [121].

1.4.3.3 Andere Risikofaktoren

Weitere Umweltfaktoren, die vermutlich zur Risikoerhöhung für die Entstehung atopischer Erkrankungen beitragen, wurden in der hier vorliegenden Studie nicht erfasst und werden deshalb an dieser Stelle nur kurz angesprochen.

Studienergebnisse deuten darauf hin, dass Hausstaubmilben-Exposition in früher Kindheit assoziiert ist mit der Entstehung atopischer Erkrankungen [60]. So wurde in einigen Studien eine Assoziation mit der Entstehung von Asthma [122-127] und atopischer Sensibilisierung nachgewiesen [127, 128]. Je höher dabei die Dosis der Exposition war desto größer war auch die Wahrscheinlichkeit der atopischen Sensibilisierung [129]. Hausstaubmilben-Exposition zählt zudem zu den häufigsten Auslösern allergischer Rhinitis [130]. Es liegen jedoch auch Studien vor, die keinen Zusammenhang von Hausstaubmilben-Exposition und der Entstehung von Asthma oder atopische Sensibilisierung zeigen konnten [131, 132].

In einigen Studien konnte eine Assoziation zwischen Übergewicht bzw. Fettleibigkeit (Adipositas) und Asthma bronchiale nachgewiesen werden [26, 133-135]. Dies scheint in einer Studie insbesondere Mädchen zu betreffen [133], in einer anderen Studie jedoch häufiger Jungen [134].

1.4.4 Umweltbedingte protektive Faktoren atopischer Erkrankungen

Eine Reihe von Faktoren scheinen der Entstehung atopischer Erkrankungen protektiv entgegenzuwirken. Da ein Kind bereits im Mutterleib verschiedenen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist, wirken diese protektiven Mechanismen ebenso wie die Risikofaktoren vermutlich schon während der Pränatalperiode sowie in den ersten Lebensmonaten und -jahren.

1.4.4.1 Ernährung der Mutter in Schwangerschaft und Stillzeit

Mütterliche Nahrungsallergene können über die Plazenta und die Muttermilch auf das Kind übertragen werden [16, 89, 93, 136]. Aufgrund dieser Tatsache wird erforscht, ob eine Ernährungseinschränkung der Mutter während Schwangerschaft und Stillzeit die Manifestation atopischer Erkrankungen beim Kind verhindern oder zumindest reduzieren kann. Da in dieser Dissertation nur die Ernährungseinschränkung während der Schwangerschaft untersucht wurde, liegt der Fokus im Folgenden hierauf und behandelt die Ernährungseinschränkung in der Stillzeit nur am Rande.

Die Autoren der Leitlinie des Netzwerks „Gesund ins Leben – Netzwerk junge Familie“ zur Ernährung in der Schwangerschaft sehen keinen Vorteil einer Ernährungseinschränkung in der Schwangerschaft [91]. Vier verschiedene Reviews, jeweils aus den Jahren 2008 – 2011, ergaben keinen protektiven Effekt einer Meidung bestimmter Lebensmittel (beispielsweise Hühnerei und Kuhmilch) in Schwangerschaft und Stillzeit vor der Entstehung allergischer Erkrankungen [16, 61, 89, 90]. Ein Cochrane-Review von 2011, welcher den Effekt einer mütterlichen Allergenmeidung während der Schwangerschaft speziell auf die Inzidenz der atopischen Dermatitis untersuchte, konnte ebenfalls keinen protektiven Effekt feststellen [93]. Ein Review der Studien GINIplus und LISApplus ergab hingegen, dass der Verzehr bestimmter Nahrungsmittel in der Schwangerschaft assoziiert war mit dem vermehrten Auftreten von atopischer Dermatitis beim Kind [92].

Ein weiterer Ansatz der Primärprävention atopischer Erkrankungen besteht in einer Supplementierung von Probiotika während der Schwangerschaft und der ersten Lebensmonate des Kindes. Probiotika sind lebende Bakterien, die zu bestimmten Nahrungsmitteln gegeben werden können [19]. Der protektive Effekt wird dabei erklärt durch die Verschiebung der Entwicklung des Immunsystems zugunsten einer TH1-dominierten Immunantwort und die Förderung der Kolonisation des Darms mit symbiotischen Bakterien [61, 95]. Während eine aktuelle Meta-Analyse zu dem Schluss kommt, dass die Probiotikasupplementierung in der Schwangerschaft und den ersten Lebensmonaten das Risiko für atopische Dermatitis beim Kind signifikant senkt [50], konnte eine weitere aktuelle Meta-Analyse diesbezüglich nur einen mäßigen Effekt feststellen [96]. Ein signifikanter Effekt der Risikosenkung konnte jedoch in beiden Studien nur für den Verzehr von *Lactobacillus* nachgewiesen werden und nicht für die Supplementierung anderer probiotischer Bakteriengemische [50].

Ein weiterer Ansatz zur Primärprävention atopischer Erkrankungen beim Kind ist die mütterliche Einnahme von Fischöl während der Schwangerschaft. Ein systematisches Review aus dem Jahr 2011 stellte einen protektiven Effekt der Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren (enthalten in Fischöl) während der Schwangerschaft fest bezüglich der späteren Entstehung von Asthma und atopischer Sensibilisierung beim Kind [104]. Eine andere Meta-Analyse von 2009 konnte bei dieser Form der Supplementierung hingegen keinen eindeutig protektiven Effekt auf die Entstehung allergischer Erkrankungen erkennen [101].

1.4.4.2 Ernährung des Säuglings

Studien über ausschließliches Stillen als Form der Primärprävention der Entstehung atopischer Erkrankungen ergaben bisher widersprüchliche Ergebnisse. Während ein Review von 2011 eine Risikoreduzierung von atopischer Dermatitis in der Kindheit ergab, aber keinen Effekt auf die Entstehung anderer atopischer Erkrankungen [106], konnte eine Review von 2009 keinen eindeutig protektiven Effekt auf die Entstehung atopischer Dermatitis zeigen [109]. Eine Meta-Analyse aus dem Jahr 2011 ermittelte sogar eine leichte Risikoerhöhung für die Entstehung von Asthma bronchiale [111].

Drei umfassende Meta-Analysen aus den Jahren 2001/2002 ergaben für Kinder mit atopischer Prädisposition einen protektiven Effekt des Stillens über die ersten drei Lebensmonate auf die Manifestation von atopischer Dermatitis [108] und Asthma bronchiale. Bei Kindern mit familiärer Vorbelastung durch Asthma ergab die Analyse für das Stillen sogar eine Risikoreduktion um die Hälfte [27]. Das Risiko für allergische Rhinitis wurde durch das Stillen für genetisch prädisponierte und nicht genetisch prädisponierte Kinder gleichermaßen reduziert [110].

Der protektive Effekt der Muttermilch auf die Entstehung atopischer Erkrankungen ist vermutlich erklärbar durch eine verminderte Exposition gegenüber Nahrungsallergenen im frühen Leben oder auch durch die immunologischen Eigenschaften der Muttermilch [8, 61, 137].

Auch über die optimale Stilldauer zur Vermeidung atopischer Erkrankungen wird kontrovers diskutiert. Die American Academy of Pediatrics empfiehlt eine viermonatige

Stillzeit [16]. Ebenso kommen andere Studien zu dem Ergebnis, dass bei Hochrisikopatienten für Atopie ausschließliches Stillen über vier bis sechs Monate eine effektive präventive Maßnahme ist [16, 61]. Snijders et al. berichteten von der KOALA-Studie über einen protektiven Effekt bei einer Stilldauer von sieben bis neun Monaten [138, 139]. Jedoch zeigten in dieser Studie Kinder, die von Geburt an gestillt wurden, ein leicht erhöhtes Risiko für atopische Dermatitis in den ersten drei Lebensmonaten im Vergleich zu den nicht gestillten Kindern [138].

Falls eine ausreichende Ernährung des Säuglings in den ersten Lebensmonaten durch ausschließliches Stillen nicht möglich ist, wird für Kinder mit atopischer Prädisposition eine hypoallergene Ersatznahrung empfohlen. Einige Studienergebnisse weisen darauf hin, dass die Manifestation atopischer Erkrankung durch hypoallergene (hydrolysierte) Säuglingsnahrung hinausgezögert oder sogar verhindert werden kann. Hypoallergen bedeutet eine reduzierte Allergenität oder auch eine reduzierte Fähigkeit eine IgE-Reaktion zu stimulieren [16].

Zwei unabhängige Meta-Analysen von 2010 ergaben, dass hydrolysierte Säuglingsnahrung als Muttermilchersatz zur Allergieprävention bei Hochrisikokindern, insbesondere bezüglich der atopischen Dermatitis, geeignet ist und gute Effekte zeigt [114, 115]. Ein Review über die Möglichkeit hypoallergener Säuglingsnahrung atopische Erkrankungen bei Hochrisikokindern zu verhindern, ergab jedoch, dass diese Ernährungsart das Auftreten atopischer Symptome eher verzögerte als verhinderte [119]. Nach Ergebnissen der GINI-Studie können bestimmte hydrolysierte Säuglingsnahrungen das Risiko für atopische Dermatitis jedoch auch langfristig signifikant reduzieren [116, 118].

1.4.4.3 Andere protektive Faktoren

Nicht alle Umweltfaktoren, die möglicherweise protektiv auf die Entstehung atopischer Erkrankungen wirken, konnten in dieser Arbeit erfasst werden. Der Vollständigkeit halber werden die Übrigen an dieser Stelle kurz zusammengefasst.

Die Hygienehypothese, welche zuerst von David Strachan postuliert wurde, besagt, dass Infektionen in früher Kindheit, übertragen durch ältere Geschwister oder pränatal erworben durch Infektion der Mutter, die Entwicklung atopischer Erkrankungen verhin-

dern könnte [14, 22, 26, 140, 141]. Dieser protektive Effekt konnte auch für den Besuch einer Kinderkrippe im ersten Lebensjahr nachgewiesen werden [7, 14, 140]. Kinder, welche Kinderkrippen besuchten, wiesen ein bis auf die Hälfte niedrigeres Risiko für Atopie, allergische Rhinitis und Asthma bronchiale auf [26]. Ergebnisse der Tucson Children's Respiratory Study zeigten, dass Kinder, welche mit sechs Monaten die Kinderkrippe besuchten, ein signifikant reduziertes Risiko für Atopie und Giemen im Schulalter hatten [22].

Mehrere Studienergebnisse lassen vermuten, dass bestimmte Expositionen mikrobiellen Ursprungs (besonders Herpes Viren) früh im Leben davor schützen könnten, Atopie und Asthma zu entwickeln. Der protektive Effekt entsteht dabei durch eine vermehrte Aktivierung von TH1-Immunzellen durch die mikrobielle Exposition und als Folge ein Dämpfen der TH2-Immunzellantwort durch Ausschüttung der Zytokine IL-12 und IFN- γ [7, 22, 142].

Zahlreiche Studien in verschiedenen Regionen der Welt haben wiederholt gezeigt, dass Kinder, die auf einem Bauernhof aufgewachsen sind, eine signifikant niedrigere Prävalenz von allergischer Rhinitis, atopischer Sensibilisierung und in einigen Fällen auch von Asthma zeigten als Gleichaltrige, welche zwar in derselben ländlichen Umgebung, aber nicht auf einem Bauernhof aufgewachsen waren. Dies galt besonders für Betriebe mit Nutztviehhaltung. Eine frühe und kontinuierliche Exposition gegenüber den Tieren war dabei assoziiert mit den niedrigsten Erkrankungsraten [7, 15, 22, 26, 140]. Eine traditionelle Lebensweise, Ernährungsgewohnheiten und mikrobielle Belastung durch die Exposition gegenüber Nutztieren könnten diese Ergebnisse erklären [141]. Das Aufwachsen auf dem Bauernhof hat sich allerdings nur als protektiv erwiesen, wenn die Exposition schon sehr früh im Leben des Kindes stattfand [14].

Auch die Haltung von Haustieren, insbesondere von Katzen und Hunden in einer frühen Lebensphase, wirkt möglicherweise protektiv auf die Entstehung von Asthma und Atopie [7, 67]. Ein Review von 2011 kam zu dem Schluss, dass die Haltung insbesondere von Hunden, aber auch Katzen, in früher Kindheit protektiv wirkt auf die Entstehung von Allergien [143]. Katzen- und Hundehaltung als protektive Faktoren für atopische Sensibilisierung ergab auch eine weitere Studie [144]. Nach den Ergebnissen einiger Studien wirkt sich Hundehaltung protektiv auf asthmatische Symptome [145, 146] und atopische Sensibilisierung [147, 148] aus. Zwei weitere aktuelle Reviews kamen jedoch zu dem Ergebnis, dass eher keine Assoziation zwischen der Haltung von Katzen und Hunden als Haustier und dem Auftreten von atopischen Erkrankungen besteht [149,

150]. Es liegen auch Studien vor, in welchen Katzen als Risikofaktor für atopische Sensibilisierung (auf Katzenepithelien) gesehen werden [147].

1.5 Leitlinie zur Primärprävention allergischer Erkrankungen

Wie bereits beschrieben, findet die Reifung des Immunsystems und damit die immunologische Allergenerkennung bereits in utero und in der frühen postnatalen Periode statt. Daher müssen Maßnahmen zur Primärprävention atopischer Erkrankungen bereits sehr früh, auch schon während Schwangerschaft und Stillzeit ergriffen werden [60, 61, 151]. Die aktuelle S3-Leitlinie zur Primärprävention allergischer Erkrankungen des Deutschen Aktionsbündnisses Allergieprävention wurde 2004 veröffentlicht, 2009 aktualisiert und behält ihre Gültigkeit bis 2014. Die Primärprävention umfasst hierbei die Verminderung von Risikofaktoren, die zur Entstehung atopischer Erkrankungen führen können und die Unterstützung protektiver Faktoren. Die Leitlinie richtet sich insbesondere an Risikokinder mit genetischer Prädisposition [9]. Die Empfehlungen der Leitlinie sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Die in dieser Arbeit untersuchten umweltbedingten Risikofaktoren und protektiven Faktoren wurden in den vorhergehenden Punkten bereits ausführlicher beschrieben und werden nun im Folgenden hinsichtlich Empfehlungen der Leitlinie erläutert.

Es gibt keine Hinweise eines protektiven Effekts einer mütterlichen Nahrungsrestriktion in Schwangerschaft und Stillzeit. Fischölkonsum der Mutter während dieser Periode könnte jedoch den Nachwuchs vor atopischen Erkrankungen schützen. Da zu dem protektiven Effekt der Probiotika-Supplementierung noch keine eindeutige Studienlage vorliegt, kann hierfür noch keine Empfehlung ausgesprochen werden. Bei der Ernährung des Säuglings ist das Stillen während der ersten vier Lebensmonate der Muttermilchersatznahrung vorzuziehen. Ist dies jedoch nicht möglich, sollte in dieser Zeit partiell oder extensiv hydrolysierte Säuglingsnahrung verwendet werden. Eine Exposition gegenüber Tabakrauch wird als allergiefördernd angesehen und sollte daher vor allem in der Schwangerschaft vermieden werden. Da in Studien bisher kein schlüssiger Nachweis des Zusammenhanges einer Entstehung atopischer Erkrankungen und Antibiotika-Einnahme erbracht werden konnte, wird von Antibiotika-Einnahme bei Hochrisikokindern für Atopie nicht abgeraten [9].

Tabelle 3: Deutsche S3-Leitlinie zur Primärprävention allergischer Erkrankungen nach Muche-Borowski et al. [9]

Faktor	Empfehlung
<i>Ernährung der Mutter in Schwangerschaft und Stillzeit</i>	Keine Ernährungsbeschränkung der Mutter. Fischkonsum möglicherweise protektiv.
<i>Tabakrauch-Exposition des Kindes</i>	Vermeidung von Tabakrauchexposition insbesondere in der Schwangerschaft.
<i>Stillen</i>	Ausschließliches Stillen über vier Monate.
<i>Muttermilchersatznahrung bei Risikokindern für Atopie</i>	Partiell oder extensiv hydrolysierte Säuglingsnahrung bis zum vollendeten vierten Lebensmonat.
<i>Ernährung des Kindes im ersten Lebensjahr</i>	Keine verzögerte Beikost-Einführung über den vollendeten vierten Lebensmonat hinaus. Keine Meidung potenter Nahrungsmittel. Fischkonsum möglicherweise protektiv.
<i>Probiotika-Verzehr</i>	Keine Empfehlung für regelmäßigen Verzehr.
<i>Antibiotika-Einnahme</i>	Keine Empfehlung wegen ungenügender Datenlage.
<i>Haustierhaltung</i>	Keine Einschränkung bei Nicht-Risikokindern. Bei Risikokindern Katzenhaltung vermeiden, Hundehaltung eher keine Risikoerhöhung.
<i>Hausstaubmilben</i>	Keine Empfehlung zur Expositionsreduktion.
<i>Schimmel und Feuchtigkeit</i>	Schimmelpilzwachstum begünstigendes Innenraumklima vermeiden.
<i>Innenraumlufschadstoffe (Formaldehyd):</i>	Exposition gering halten.
<i>Impfungen</i>	Impfungen nach STIKO vermutlich protektiv.
<i>Körpergewicht</i>	Verhinderung von Übergewicht.
<i>KFZ-Emissionen</i>	Exposition gering halten.
<i>Unspezifische Immunmodulation (Aufwachsen auf dem Bauernhof, Besuch einer Kindertagesstätte in den ersten zwei Lebensjahren, höhere Anzahl älterer Geschwister):</i>	Kann vor atopischer Erkrankung schützen; Wurminfektionen sind negativ mit Asthma assoziiert.

2. Zielsetzung

Die Primärprävention atopischer Erkrankungen ist von großer Bedeutung, da bisher kaum kausale Therapiemöglichkeiten zur Verfügung stehen. Weiterhin haben gesundheitsökonomische Analysen gezeigt, dass die Prävention chronischer Erkrankungen kostengünstiger ist als der kurative Ansatz [152]. Mit der Erforschung des Bekanntheitsgrades beziehungsweise der Umsetzung der vorhandenen S3-Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen in einer Geburtskohorte, leistet die vorliegende Studie somit einen wichtigen Beitrag zur Allergieforschung.

Bisher wurde unseres Wissens nicht erforscht, inwieweit sich in Deutschland lebende Eltern von Hochrisikokindern für Atopie an die Empfehlungen zur Primärprävention atopischer Erkrankungen halten.

Ein Ziel der hier vorliegenden Dissertation war es, festzustellen, ob atopische Mütter Empfehlungen zur Primärprävention atopischer Erkrankungen ihres Kindes beachten und sich daher in Schwangerschaft und erstem Lebensjahr ihres Kindes in dieser Hinsicht anders verhalten als nicht-atopische Mütter. Langfristig soll dabei geklärt werden, ob ein Bedarf an vermehrter Aufklärung über Maßnahmen der Primärprävention allergischer Erkrankungen besteht.

Außerdem wurde die Fragestellung eines unterschiedlichen Verhaltens der Mütter in Schwangerschaft und erstem Lebensjahr auch in einem Ost-West-Vergleich betrachtet, da zwischen diesen beiden deutschen Regionen in früheren Studien deutliche Unterschiede der Atopie-Prävalenz gefunden wurden, die sich jedoch immer mehr anzugleichen scheinen. Es sollte untersucht werden, ob das Gesundheitsverhalten der Mütter im Westen und Osten Deutschlands voneinander abweicht.

3. Methoden

3.1 Studiendesign

ACROSSOLAR ist eine Machbarkeitsstudie zur Etablierung einer Geburtskohorte mit den Kindern der Teilnehmer einer prospektiven Kohortenstudie zu Asthma und Allergien (SOLAR II). In diesem Rahmen fand die insgesamt vierte Kontaktaufnahme mit einer 1995/96 rekrutierten Kohorte statt (Abbildung 2).



Abbildung 2: Reihenfolge der Vorgängerstudien bis ACROSSOLAR

Die Probanden der SOLAR II-Kohorte hatten bereits 1995/96, im Alter von 9 - 11 Jahren, an der Querschnittsstudie ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) Phase II in Deutschland teilgenommen (Abbildung 2), welche die Prävalenz von Asthma und Allergien untersuchte. Die beiden Studienorte München für Westdeutschland und Dresden für Ostdeutschland wurden dabei gewählt, um zwei Populationen, die über viele Jahre unterschiedlichen Lebensumständen unterworfen waren, miteinander zu vergleichen [153].

Im Alter von 16-18 Jahren (2002/2003) wurden die Teilnehmer dieser Basiskohorte aus der ISAAC-Studie Phase II erneut kontaktiert und gebeten, einen Fragebogen auszufüllen (SOLAR I -Study on Occupational Allergy Risks). Ziel dieser Erfassung war es, die Jugendlichen über die Pubertät bis zum Eintritt ins Berufsleben zu beobachten. Außerdem wurde in dieser bevölkerungsbezogenen Kohortenstudie der Einfluss von atopischen Erkrankungen auf die Berufswahl und umgekehrt die Auswirkungen der Berufswahl auf diese Erkrankungen untersucht. Der Fragebogen umfasste Fragen zu atopischen Erkrankungen, Arbeitsanamnese, Wunschberuf, (Passiv-) Rauchen, Stress und Umweltfaktoren [153].

Die zweite Follow-up-Studie SOLAR II folgte im Probandenalter von 19 - 24 Jahren (Abbildung 2). Ziel dieser Studie war es, die Entwicklung von allergischen Erkrankungen und Atemwegserkrankungen in Verbindung mit beruflicher Exposition zu untersuchen. Die Datenerhebung von SOLAR II umfasste einen Fragebogen, der soweit möglich dem SOLAR I-Fragebogen entsprach, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Außerdem wurde eine umfangreiche klinische Untersuchung durchgeführt (Erhebung anthropometrischer Daten, Blutdruckmessung, Hautuntersuchung, Prick-Test, Epikutantest, Lungenfunktionsprüfung und Messung der exhalieren NO-Fraktion) [153].

Der Fragebogen umfasste folgende Themenkomplexe [153]:

- Soziodemografische Angaben
- Asthma, Rhinitis, Sinusitis
- Ekzeme
- Wohnumfeld und häusliche Exposition
- Rauchen und Passivrauchbelastung
- Schulabschluss, Arbeitsanamnese, Berufswahl, arbeitsplatzbezogene Beschwerden, Berufskrankheits-Anzeigen
- Sport
- Hormonelle Faktoren
- Berufsbedingter Stress

3.2 Untersuchungskollektiv

Die Rekrutierung der Probanden für die ACROSSOLAR-Studie erfolgte aus den 2051 Fragebogen-Teilnehmern der SOLAR II-Studie, welche angeschrieben und falls sie bereits selbst Eltern waren, gebeten wurden, einen Fragebogen zu Asthma und Allergien für sich selbst und ihr Kind auszufüllen.

Die Idee, eine Geburtskohorte mit den Kindern der SOLAR II-Teilnehmer aufzubauen, war entstanden, nachdem im Rahmen der Untersuchungen zur SOLAR II-Studie bereits einige Teilnehmer angegeben hatten, schon selbst Eltern zu sein. Somit ergibt sich die

Möglichkeit generationsübergreifend die Entstehung von Asthma und Allergien sowie epigenetische Effekte schon ab einer frühen Lebensphase zu untersuchen.

In die hier vorliegende Auswertung wurden alle Kinder eingeschlossen, deren Eltern den Fragebogen korrekt ausgefüllt und ihr schriftliches Einverständnis gegeben hatten. Die Datenerhebung wurde nach einem angemessenen Zeitraum nach Versand des Fragebogens (Januar 2009 - Februar 2011) am 28.03.2011 abgeschlossen.

3.3 ACROSSOLAR-Fragebogen

Für die ACROSSOLAR-Studie wurde vom Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der LMU München in enger Kooperation mit Frau Prof. Erika von Mutius und Frau Dr. Sabina Illi vom Dr.-von-Haunerschen Kinderspital der LMU München ein Fragebogen entwickelt. Die Fragen stammten aus den validierten Schwangerschaftsfragebögen der Studien PAULA (Perinatale Asthma Umwelt Langzeit Allergie Studie) [154] und LUKAS (Ländliche Umgebung und Kinder: Allergie-Studie) [140]. Dabei wurden jene Fragen ausgewählt, welche in der aktuellen Literatur bezüglich Asthma- und Allergie-Entstehung besonders von Interesse waren. Der ACROSSOLAR-Fragebogen enthielt, im Bezug auf atopische Erkrankungen, unter anderem Fragen zum Gesundheitszustand des Kindes im ersten Lebensjahr, dem Gesundheitszustand von Mutter und Vater und zum Gesundheitszustand der Mutter während der Schwangerschaft.

Der ACROSSOLAR-Fragebogen wurde in zwei Versionen erstellt. Eine Version war für die männlichen Teilnehmer der SOLAR II-Studie bestimmt (Anhang I) die andere für die weiblichen SOLAR II-Teilnehmer (Anhang II). An der SOLAR II-Studie hatte, mit sehr wenigen Ausnahmen, immer nur ein ACROSSOLAR-Elternteil teilgenommen. Von dem aus der SOLAR II-Studie bereits bekannten Elternteil wurden keine neuen Daten bezüglich des Auftretens von atopischen Erkrankungen und soziodemografische Angaben erhoben. Die individuellen Angaben hierzu wurden aus der SOLAR II-Auswertung entnommen (Anhang III). Wenn beispielsweise die Mutter eines ACROSSOLAR-Kindes an SOLAR II teilgenommen hatte, musste demnach noch ein zusätzlicher Fragebogen für den bisher nicht erfassten Vater verschickt werden.

Die Fragen verteilen sich auf folgende Themenkomplexe:

- *Allgemeines zum Kind*
Geburtsdatum, termingerechte Geburt, Geburtsgewicht, Geburtsmodus
(Fragen 1 - 4)
- *Gesundheitszustand des Kindes im ersten Lebensjahr*
Asthmaähnliche Symptome, Ekzeme, ärztliche Diagnose von Atemwegserkrankungen und Neurodermitis, Medikamenteneinnahme
(Fragen 5 - 27)
- *Stillen*
Stilldauer, Ernährung nach dem Stillen bzw. Stillersatznahrung
(Fragen 28 – 30)
- *Lebensumstände*
Anzahl und Alter der im Haushalt lebenden Personen, überwiegender Aufenthaltsort des Kindes tagsüber
(Fragen 31 - 32)
- *Gesundheitszustand der Mutter im Allgemeinen und während der Schwangerschaft*
Asthma und asthmaähnliche Symptome, Allergien (Heuschnupfen, Nahrungsmittelallergien, Kontaktallergien) Neurodermitis, Schwangerschaftsdiabetes, Infekte, Medikamenteneinnahme
(Mutter SOLAR II–Teilnehmerin: Fragen 33 - 54;
Vater SOLAR II–Teilnehmer: Fragen 33 – 69)
- *Gesundheit der Großeltern des Kindes mütterlicher- und väterlicherseits*
Asthma, Bronchitis, Heuschnupfen, Neurodermitis
(Mutter SOLAR II-Teilnehmerin: Fragen 55 - 56 und Fragen 20 - 21 im dazugehörigen Vaterfragebogen;
Vater SOLAR II- Teilnehmer: Fragen 70 – 73)
- *Soziodemografische Angaben zu dem Elternteil, welcher **nicht** an der SOLAR II - Studie teilgenommen hatte*
(Mutter SOLAR II-Teilnehmerin: Fragen 1 - 4 Vaterfragebogen;
Vater SOLAR II-Teilnehmer: Fragen 33 – 36)
- *Gesundheitszustand des Vaters (wenn dieser **nicht** an SOLAR II teilgenommen hatte)*

Auftreten und ärztliche Diagnosen von Asthma und Bronchitis, Heuschnupfen und Neurodermitis, Medikamenteneinnahme
(Fragen 5 – 24 Vaterfragebogen)

- *Rauchen der Eltern und Großeltern*

(Mutter SOLAR II-Teilnehmerin: Fragen 57 – 60 und 22 – 24 Vaterfragebogen;
Vater SOLAR II-Teilnehmer: Fragen 74 – 78)

3.4 Untersuchungsablauf

Für die Erlaubnis der Durchführung dieser Studie wurde ein Ethikantrag bei der medizinischen Fakultät der Technischen Universität Dresden eingereicht. Die Ethikkommission äußerte keine Bedenken.

Die 2.051 Teilnehmer der SOLAR II-Studie wurden angeschrieben und gebeten, den ACROSSOLAR-Fragebogen auszufüllen, falls sie bereits selbst Kinder haben.

3.4.1 Kontakt der bereits als Eltern bekannten Solar II-Probanden

Im ersten Schritt wurden im Januar 2009 zunächst nur die 44 SOLAR II-Teilnehmer angeschrieben, welche im SOLAR II-Fragebogen angegeben hatten, bereits selbst Eltern zu sein. Zusammen mit einem Informationsschreiben zu ACROSSOLAR und einer Einverständniserklärung wurde der Fragebogen per Post verschickt.

3.4.2 E-Mail-Kontakt

Im nächsten Schritt wurden im Oktober/November 2009 und November 2010 SOLAR II-Teilnehmer, welche bei der SOLAR II-Fragebogenaktion eine aktuelle E-Mail-

Adresse angegeben hatten, per E-Mail zur Teilnahme an der ACROSSOLAR-Studie eingeladen (Abbildung 3). Diese E-Mail enthielt Informationen zur ACROSSOLAR-Studie und einen Link, mit welchem man zu einer online auszufüllenden Version des ACROSSOLAR-Fragebogens gelangte. Alternativ konnten die Probanden auch einem zweiten Link in dieser E-Mail folgen, über welchen sie ihre Teilnahme absagen und den Grund hierfür angeben konnten.

Folgende Optionen standen für diese Absage zur Auswahl:

- Ich habe noch kein Kind
- Ich habe bereits ein Kind, möchte jedoch nicht an der Studie teilnehmen
- Ich bin /Meine Partnerin ist derzeit schwanger in der Schwangerschaftswoche

Außerdem konnte eine aktuelle E-Mail-Adresse eingetragen werden, um weiter über aktuelle Studienvorgänge informiert zu werden.

Im Anhang der E-Mail wurden zusätzlich ein Informationsblatt mit einer Übersicht der wichtigsten Ergebnisse der SOLAR II-Studie und die Einverständniserklärung für die ACROSSOLAR-Studie verschickt. Die Probanden wurden in der E-Mail aufgefordert, die Einverständniserklärung nach Ausfüllen des Online-Fragebogens selbst auszudrucken, zu unterschreiben und per Fax oder Post an das Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin zu schicken. In den meisten Fällen war es jedoch notwendig, die Einverständniserklärung zusammen mit einem freigemachten Rückumschlag noch einmal per Post zuzuschicken, da viele ACROSSOLAR-Teilnehmer dieser ersten Aufforderung nicht nachkamen.

SOLAR II-Teilnehmer, die nicht mehr unter ihrer angegebenen E-Mail-Adresse zu erreichen waren, wurden stattdessen postalisch kontaktiert (Abbildung 3). Die versandten Briefumschläge enthielten einen Fragebogen mit Einverständniserklärung, ein Informationsschreiben über ACROSSOLAR, ein Faltblatt über erste SOLAR II-Ergebnisse und einen freigemachten Rückumschlag. Dabei wurden jene Teilnehmer, deren E-Mail-Adresse sich schon nach der ersten E-Mail-Anschrift im Oktober und November 2009 als falsch herausstellte, zweimal im Abstand von ca. einem Jahr postalisch angeschrieben (Januar und Dezember 2010). SOLAR II-Teilnehmer, deren E-Mail-Adresse erst bei der zweiten E-Mail-Anschrift im November 2010 ungültig war, wurden nur einmal in einem Brief angeschrieben (Dezember 2010).

Um die Teilnahmebereitschaft weiter zu erhöhen, wurden per E-Mail an alle Teilnehmer mit bekannter E-Mail-Adresse, die bisher weder den Fragebogen ausgefüllt noch abgesagt hatten, bis zu zwei Erinnerungen verschickt. Der Versand der ersten Erinnerung erfolgte nach ca. sieben Wochen, der Versand der zweiten ca. zehn Wochen nach Erstanschrift.

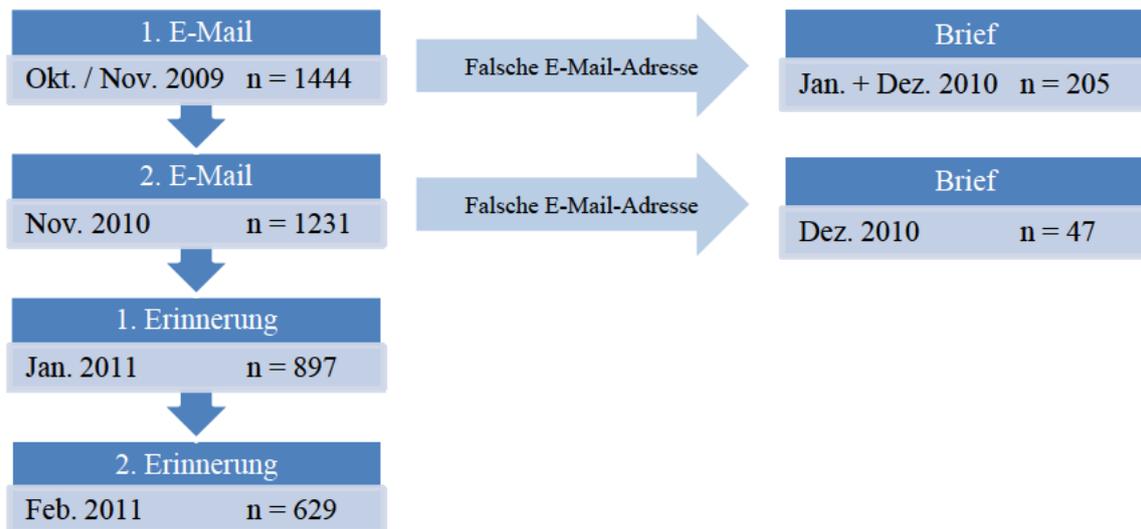


Abbildung 3: Kontaktaufnahme mit den SOLAR II-Teilnehmern bei bekannter E-Mail-Adresse

3.4.3 Schriftlich-postalischer Kontakt

Im letzten Schritt wurde der ACROSSOLAR-Fragebogen SOLAR II-Teilnehmern, von welchen keine E-Mail-Adresse aus SOLAR II vorlag, einmalig im November 2010 per Post zugeschickt (Tabelle 4). Diese Briefe enthielten:

- ACROSSOLAR-Fragebogen mit Einverständniserklärung
- Informationsschreiben zur ACROSSOLAR-Studie, welches mit der Ergebnismitteilung der SOLAR II-Studie verknüpft war (Anhang V)
- Rückumschlag mit dem Vermerk *Porto zahlt Empfänger*

Die jungen Eltern konnten den ausgefüllten Fragebogen mit unterschriebener Einverständniserklärung somit kostenlos an eine Postfachadresse des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin zurückschicken.

Im Anschreiben wurde auch auf einen Link verwiesen, durch welchen die Teilnehmer das gleiche Absageformular online ausfüllen konnten wie die Teilnehmer, die per E-Mail angeschrieben wurden.

Sieben Wochen nach Erstanschrift per Brief wurde eine repräsentative Stichprobe von 100 Erinnerungsbriefen an die SOLAR II-Teilnehmer ohne bekannte E-Mail-Adresse verschickt (Tabelle 4; Erinnerungsschreiben: Anhang V). Da die Response auf diese postalische Erinnerung sehr niedrig war (19 Absagen und nur ein ausgefüllter Fragebogen), wurde in Anbetracht der unverhältnismäßigen Kosten von weiteren Erinnerungen an die verbleibenden Non-Responder ohne bekannte E-Mail-Adresse abgesehen. Es wurde vielmehr angenommen, dass die meisten Non-Responder noch keine Kinder haben. Denjenigen SOLAR II-Teilnehmern, von welchen bereits aus der SOLAR II-Fragebogenaktion bekannt war, dass diese schon Eltern sind, wurden jedoch zwei Erinnerungsschreiben zugeschickt, um sie doch noch für eine Teilnahme an ACROSSOLAR zu gewinnen. Je nach Verfügbarkeit einer gültigen E-Mail-Adresse wurde dies bevorzugt per E-Mail oder alternativ per Brief vorgenommen. Beide Erinnerungen per E-Mail enthielten dabei den Link zum Online-Fragebogen. Von den Erinnerungen per Post enthielt die zweite noch einmal den Fragebogen.

Tabelle 4: Postalische Kontaktaufnahme mit den SOLAR II-Teilnehmern ohne bekannte E-Mail-Adresse

November 2010	Brief an SOLAR II-Teilnehmer ohne bekannte E-Mail-Adresse n = 563
Januar 2011	Erinnerung von SOLAR II-Teilnehmern ohne bekannte E-Mail-Adresse (Stichprobe) n = 100

Wenn weder E-Mail-Adresse noch Postanschrift eines Teilnehmers aktuell gültig war, so erfolgten bis zu fünf telefonische Kontaktversuche zu unterschiedlichen Zeiten, um eine aktuelle Adresse zu ermitteln. Die Telefonnummern hierfür stammten aus der SOLAR II- Datenbank.

3.5 Dateneingabe

Die Dateneingabe der ausgefüllten Fragebögen erfolgte im Programm MS Office Access. Überprüft wurden die Daten durch Doppeleingabe und anschließendem Fehlerabgleich mit dem Programm Synkronizer (Version 9.5).

3.6 Statistische Auswertung

Als Atopiker wurden in der statistischen Auswertung diejenigen Probanden gewertet, bei welchen mindestens eine der drei eine Atopie kennzeichnenden Erkrankungen (allergische Rhinitis, Asthma bronchiale und atopische Dermatitis) durch eine Arzt Diagnose bestätigt worden war.

Probanden, bei welchen weder im SOLAR II- noch im ACROSSOLAR-Fragebogen Angaben bezüglich einer Arzt Diagnose atopischer Erkrankungen vorhanden waren, wurden aus den deskriptiven und bivariaten Analysen ausgeschlossen (n = 62).

Die ursprünglich mehrkategoriale Variable „Schulbildung“ wurde in die zwei Kategorien „niedrige“ und „hohe Schulbildung“ wie folgt dichotomisiert:

- hohes Bildungsniveau: Abitur oder Fachabitur
- niedriges Bildungsniveau: Hauptschulabschluss, Realschulabschluss, kein bzw. noch kein Schulabschluss

Des Weiteren wurde aus den Angaben zum Tabakkonsum der Mutter (Frage 57 bis 59 im ACROSSOLAR-Fragebogen) eine neue Variable „Rauchen während der Schwangerschaft“ (ja – nein) abgeleitet. Diese neue Variable erhielt die Ausprägung „Ja“ bei denjenigen Probandinnen, die angegeben hatten, schon einmal geraucht zu haben und außerdem während der Schwangerschaft mindestens einen Schwangerschaftsmonat geraucht hatten. Die Ausprägung „Nein“ erhielten Probandinnen, die angegeben hatten noch nie geraucht zu haben und solche, die bereits vor der Schwangerschaft das Rauchen beendet hatten.

Für kategoriale Daten wurden absolute und relative Häufigkeiten berechnet. Stetige Variablen wurden als Median mit dazugehörigen Ranges dargestellt. Bei stetigen, normalverteilten Variablen wurden die Unterschiede zwischen zwei Gruppen (z.B. Mutter Atopikerin versus Mutter Nicht-Atopikerin) mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests untersucht, bei kategorialen Variablen mithilfe des Chi²-Tests (Fischer).

Die statistischen Analysen wurden mit dem Programmpaket SPSS (Version 18.0) durchgeführt.

4. Ergebnisse

4.1 Teilnahmebereitschaft und soziodemografische Daten

Alle 2.051 Teilnehmer der SOLAR II-Fragebogenstudie (Bruttostichprobe) wurden angeschrieben und gebeten, den Fragebogen der ACROSSOLAR-Studie auszufüllen, falls sie bereits selbst Kinder haben. 27 SOLAR II-Teilnehmer konnten nicht kontaktiert werden, da weder eine aktuelle Postanschrift, E-Mail-Adresse oder Telefonnummer ermittelt werden konnte oder sie sich für längere Zeit im Ausland aufhielten. 37 Prozent der angeschriebenen SOLAR II-Teilnehmer gaben an, nicht an der ACROSSOLAR-Studie teilnehmen zu können, da sie noch nicht Eltern geworden waren (Tabelle 5). Diese Absagen erfolgten zum größten Teil über den dafür bereitgestellten Link (97 %), jedoch auch per E-Mail (2 %), postalisch (1 %) oder durch einen Anruf im Institut (0,4 %). Es ergab sich somit eine Nettostichprobe von 1.258 potenziellen ACROSSOLAR-Teilnehmern.

Von 87 ausgefüllten Fragebögen (7 % der SOLAR II-Teilnehmer-Nettostichprobe) gingen 62 (71 %) in die Auswertung ein. Ausgeschlossen wurden unter anderen zehn Fragebögen, die irrtümlicherweise von den Eltern der SOLAR II-Teilnehmer für ihre bereits erwachsenen Kinder ausgefüllt wurden (Tabelle 5).

Da die Möglichkeit bestand, den Fragebogen entweder online oder in gedruckter Form auszufüllen, ist in Tabelle 6 dargestellt, wie häufig welche der beiden Formen genutzt wurde. In dieser Darstellung wurden zur besseren Vergleichbarkeit nur Fragebögen berücksichtigt, welche Ende 2010 versandt wurden, da nur in diesem Studienabschnitt Fragebögen an alle 2051 Solar II-Teilnehmer (mit und ohne bekannte E-Mail-Adresse) verschickt wurden. Hieraus ist ersichtlich, dass der Rücklauf ausgefüllter Fragebögen in der Online-Version deutlich höher war (66 %).

Tabelle 5: Ausschöpfung der Brutto- und Nettostichprobe und Gründe für Ausfälle, Absagen und Ausschlüsse von dieser Studie

	Gesamt N (%)	München N (%)	Dresden N (%)
Teilnehmer Fragebogenaktion Solar II-Studie	2051 (100)	1008 (49,1)	1043 (50,9)
Ausfälle	793 (100)	349 (44,0)	444 (56,0)
<i>Davon</i>			
Nicht kontaktierbar	25 (3,2)	6 (0,2)	19 (4,3)
Längerer Auslandsaufenthalt	2 (0,2)	0 (0,0)	2 (0,5)
Noch kein eigenes Kind	755 (95,2)	341(97,7)	414 (93,2)
Bestehende Schwangerschaft/ Kind ist zu jung	11 (1,4)	2 (0,1)	9 (2,0)
Nettostichprobe	1258 (100)	659 (52,4)	599 (47,6)
Absagen	12 (100)	4 (33,3)	8 (66,7)
<i>Davon</i>			
Allgemeines Desinteresse an dieser Studie	6 (50,0)	3 (75,0)	3 (37,5)
Bereits eigenes Kind, aber Desinteresse an der Studie	6 (50,0)	1 (25,0)	5 (62,5)
Ausgefüllte Fragebögen ACROSSOLAR	87 (100)	25 (28,7)	62 (71,3)
Ausschlüsse	25 (100)	9 (36,0)	16 (64,0)
<i>Davon</i>			
Fragebogen durch Großeltern ausgefüllt	10 (40,0)	6 (66,7)	4 (25,0)
Einverständniserklärung lag nicht vor	7 (28,0)	1 (11,1)	6 (37,5)
Keine Angaben zur Atopie der Mutter	7 (28,0)	1 (11,1)	6 (37,5)
Kind ist nicht das leibliche	1 (4,0)	1 (11,1)	0 (0,0)

Tabelle 6: Vergleich von Versandform und Rücklauf der Fragebögen (Ende 2010)

	Gesamt N (%)	Postalisch N (%)	Online N (%)
Versandte Fragebögen (Ende 2010)	1999 (100)	815 (40,8)	1184 (59,2)
Zurückgesandte Fragebögen:	68 (100)	23 (33,8)	45 (66,2)
Verwendbare Fragebögen:	47 (100)	14 (29,8)	33 (70,2)
<i>Davon aus:</i>			
München	6 (12,8)	4 (26,7)	2 (8,8)
Dresden	41 (87,2)	10 (73,3)	31 (91,2)

Es nahmen 62 junge Mütter und 57 dazugehörige Väter an der Fragebogenaktion teil und konnten in die Auswertung der hier vorliegenden Arbeit einbezogen werden. Von den insgesamt 62 teilnehmenden Kindern war bei 58 (94 %) die Mutter die SOLAR II-Teilnehmerin. 46 der Teilnehmer mit auswertbarem Fragebogen stammten aus Dresden (74 %). Das Durchschnittsalter der Mütter lag im Auswertungsjahr 2011 bei 25,5 Jahren, die Väter waren durchschnittlich 28 Jahre alt (Tabelle 7).

Mit 58 Prozent überwiegen in der vorliegenden Studie die Teilnehmerinnen mit einem niedrigen Schulabschluss (Tabelle 7). Der größte Anteil der Väter befand sich zur Zeit der Fragestellung in einem Angestelltenverhältnis (56 %). Die teilnehmenden jungen Mütter hingegen arbeiteten zum größten Teil auf selbstständiger Basis (27 %).

Tabelle 7: Soziodemografische Daten der teilnehmenden Eltern (n = 62)

Soziodemografische Daten	Mütter	Väter	Fehlende Werte
Alter	Median: 25,5	Median: 28,0	7
	N (%)	N (%)	
Schulabschluss			7
Niedrig	36 (58,1)	31 (56,4)	
Berufliche Tätigkeit:			2
<i>Angestellte/-r</i>	12 (19,4)	31 (56,4)	
<i>Selbstständige/-r</i>	17 (27,4)	1 (1,8)	
<i>Student/-in</i>	11 (17,7)	7 (12,7)	
<i>Sonstiges</i>	14 (22,6)	2 (3,6)	
<i>Auszubildende/-r</i>	1 (1,6)	6 (10,9)	
<i>Arbeitslose/-r</i>	1 (1,6)	5 (9,1)	
<i>Aus ges. Gründen nicht arbeitend</i>	3 (4,8)	2 (3,5)	
<i>Elternzeit</i>	2 (3,2)	1 (1,8)	
<i>Hausfrau/-mann</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	

4.2 Deskriptive Ergebnisse

4.2.1 Atopische Erkrankungen der Eltern

24 (38 %) der teilnehmenden jungen Mütter waren nach eigenen Angaben Atopiker, bei den Vätern waren es 43 Prozent.

Die teilnehmenden Atopikerinnen waren am häufigsten an atopischer Dermatitis erkrankt (67 %), während bei den männlichen Atopikern diese Diagnose ebenso häufig angegeben wurde wie allergische Rhinokonjunktivitis (54 %) (Tabelle 8).

Tabelle 8: Häufigkeit der Arzt diagnose einer Erkrankung aus dem atopischen Formenkreis bei den atopischen Müttern und Vätern

Variable	Mütter (N = 24) n (%)	Väter (N = 24) n (%)	Fehlende Werte
Arzt diagnose atopische Dermatitis	16 (66,7)	13 (54,2)	0
Arzt diagnose allergische Rhinitis	13 (54,2)	13 (54,2)	0
Arzt diagnose Asthma bronchiale	8 (33,3)	9 (37,5)	0

4.2.2 Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft

Während ihrer Schwangerschaft nahmen 73 Prozent der Mütter mit bekanntem Atopiestatus zusätzliche Vitaminpräparate ein (Tabelle 9), davon am häufigsten Folsäure (94 %). In der möglichen Freitexteingabe bezüglich der Vitamineinnahme wurden Eisen, Jod, Magnesium und Vitamin B12 am häufigsten genannt. Nur wenige Mütter hingegen nahmen während der Schwangerschaft regelmäßig Fischölkapseln (8 %) oder probiotische Lebensmittel (10 %) ein (Tabelle 9). Ein geringer Anteil von 13 Prozent verzichtete in der Schwangerschaft bewusst auf bestimmte Nahrungsmittel, hierbei am häufigsten auf Nüsse, rohe Eier und rohen Fisch.

Etwas mehr als ein Fünftel der teilnehmenden jungen Frauen nahm in der Schwangerschaft Medikamente in Form von Antibiotika oder nicht verschreibungspflichtigen Medikamenten ein (Tabelle 9).

47 Prozent der Mütter rauchten während der Schwangerschaft Zigaretten (Tabelle 9). Hiervon beendeten die meisten das Zigarettenrauchen innerhalb der ersten vier Schwangerschaftswochen (41 %) oder in den ersten zwei bis sechs Schwangerschaftsmonaten (37 %). Manche der teilnehmenden Mütter rauchten jedoch auch über den ganzen Schwangerschaftszeitraum hinweg Zigaretten.

Tabelle 9: Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft

Variable	N=62 n (%)	Fehlende Werte
Vitamineinnahme während der Schwangerschaft	45 (72,6)	2
<i>Davon:</i>		
Vitamin C	9 (19,6)	
Vitamin E	6 (13,0)	
Folsäure	43 (93,5)	
β Karotin	3 (6,5)	
Multivitamin	6 (13,3)	
Sonstiges	11 (28,9)	
Einnahme von Fischölkapseln während der Schwangerschaft	5 (8,1)	1
Probiotikaverzehr während der Schwangerschaft	6 (9,7)	0
Verzicht auf spezielle Lebensmittel während der Schwangerschaft	8 (12,9)	0
Einnahme von Antibiotika während der Schwangerschaft	13 (20,6)	1
Einnahme von nicht rezeptpflichtigen Medikamenten während der Schwangerschaft	13 (21,3)	1
<i>Davon:</i>	Median:	
Häufigkeit der Einnahme von nicht rezeptpflichtigen Medikamenten während der Schwangerschaft	2,0 Range: 1 - 6	
Schon einmal im Leben mindestens ein Jahr lang geraucht	36 (60,0)	2
<i>Davon:</i>	Median	
Anzahl der durch die Mutter gerauchten Zigaretten pro Tag	10,0 Range: 2 - 25	
Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft	28 (46,7)	2

4.2.3 Gesundheitsverhalten der Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes

Fast alle Mütter (92 %) stillten ihre Säuglinge mit einer durchschnittlichen Stilldauer von fünf Monaten (Tabelle 10). Anschließend oder alternativ wurden die Säuglinge am häufigsten mit normaler Säuglingsmilch ernährt (53 %).

Ihrem Säugling verabreichten 70 Prozent der Mütter Medikamente gegen Schmerzen oder um Fieber zu senken (Tabelle 10). Die meisten Mütter (43 %) gaben Fieber senkende Medikamente ab einer Körpertemperatur des Kindes von 39 °C. Das hierfür bevorzugte Medikament war Paracetamol (79 %).

Tabelle 10: Gesundheitsverhalten der Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes

Variable	N = 62 n (%)	Fehlende Werte
Stillen	56 (91,8)	1
<i>Davon:</i>	Median	5
Stilldauer in Monaten	5,0 Range: 0,5- 13	
Art der Säuglingsnahrung während der Stillzeit / nach der Stillzeit:		1
<i>Normale Säuglingsmilch</i>	26 (53,1)	
<i>Hypoallergene Säuglingsmilch</i>	14 (28,6)	
<i>Verdünnte Kuhmilch</i>	9 (18,4)	
<i>Andere Milch</i>	0 (0,0)	
Verabreichung Fieber senkender Medikamenten an das Kind	42 (70,0)	2
Mindestkörpertemperatur des Kindes als Anlass zur Verabreichung Fieber senkender Medikamente:		15
38° C	3 (6,4)	
38,5° C	19 (40,4)	
39° C	20 (42,6)	
39,5° C	5 (10,6)	
Paracetamoleinnahme des Kindes	38 (79,2)	0

4.3 Bivariate Ergebnisse nach Atopie der Mutter

4.3.1 Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft

Bezüglich der Ernährung und Vitamineinnahme der Mütter während der Schwangerschaft fanden sich nur geringfügige Unterschiede ohne statistische Signifikanz zwischen Atopikerinnen und Nicht-Atopikerinnen (Tabelle 11). Abbildung 4 veranschaulicht die Unterschiede bezüglich der eingenommenen Vitamine. Auch bei den weiteren untersuchten Faktoren konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Tabelle 11). Atopikerinnen nahmen geringfügig häufiger Antibiotika während der Schwangerschaft ein (25 %) als Nicht-Atopikerinnen (19 %) und rauchten insgesamt (54 %) und während der Schwangerschaft (46 %) geringfügig seltener als Nicht-Atopikerinnen (64 % und 47 %).

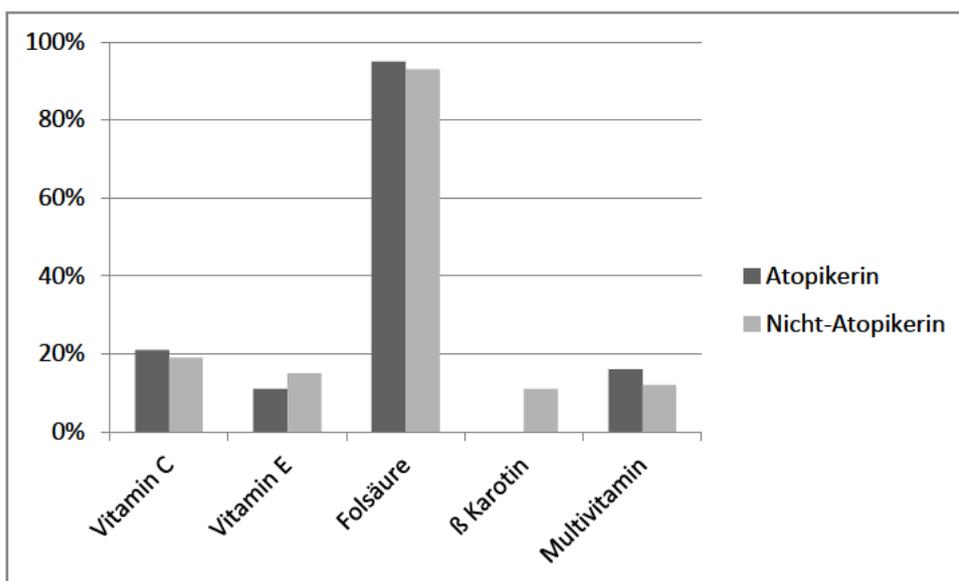


Abbildung 4: Vergleich der Einnahme von Vitaminpräparaten durch Atopikerinnen und Nicht-Atopikerinnen

Tabelle 11: Gesundheitsverhalten der Mütter während der Schwangerschaft im Vergleich nach Atopie der Mutter

Variable	Atopikerin (N = 24) n (%)	Nicht- Atopikerin (N = 38) n (%)	p- Wert (Fischer)	Fehlende Werte
Vitamineinnahme während der Schwangerschaft	19 (79,2)	26 (72,2)	0,76	2
Einnahme von Fischölkapseln während der Schwangerschaft	2 (8,3)	3 (8,1)	1,00	1
Probiotikaverzehr während der Schwangerschaft	1 (4,2)	5 (13,2)	0,39	0
Verzicht auf spezielle Lebensmittel während der Schwangerschaft	3 (12,5)	5 (13,2)	1,00	0
Einnahme von Antibiotika während der Schwangerschaft	6 (25,0)	7 (18,9)	0,75	1
Einnahme von nicht rezeptpflichtigen Medikamenten während der Schwangerschaft	5 (20,8)	8 (21,6)	1,00	1
<i>Davon:</i> Häufigkeit der Einnahme nicht rezeptpflichtiger Medikamente während der Schwangerschaft	Median 2,0 Range: 1 - 6	Median 2,00 Range: 1 - 5	0,88*	
Schon einmal im Leben mindestens ein Jahr lang geraucht	13 (54,2)	23 (63,9)	0,59	2
<i>Davon:</i> Anzahl der durch die Mutter gerauchten Zigaretten pro Tag	Median 10,0 Range: 3 - 20	Median 10 Range: 2 - 25	0,49*	
Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft	11 (45,8)	17 (47,2)	1,00	2

*Mann-Whitney-U-Test

4.3.2 Gesundheitsverhalten der Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes

Mütter mit atopischer Erkrankung ernährten ihren Säugling am häufigsten mit hypoallergener Babynahrung (37 %) und verdünnter Kuhmilch (26 %), während Nicht-Atopikerinnen bevorzugt normale Säuglingsnahrung fütterten (63 %) (p=0,19). Auch bei anderen untersuchten Faktoren ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede im Gesundheitsverhalten atopischer und nicht atopischer Mütter (Tabelle 12).

Tabelle 12: Gesundheitsverhalten der Mutter im ersten Lebensjahr des Kindes im Vergleich nach Atopie der Mutter

Variable	Atopikerin N=24 n (%)	Nicht- Atopikerin N=38 n (%)	p- Wert (Fischer)	Fehlende Werte
Stillen	22 (91,7)	36 (91,9)	1,00	1
<i>Davon:</i>	Median	Median		
Stilldauer in Monaten	6,0 Range: 0,5 - 13	5,0 Range: 0,5 - 12	0,36*	
Säuglingsnahrung während der Stillzeit/ nach der Stillzeit:			0,21**	13
<i>Normale Säuglingsmilch</i>	7 (36,8)	19 (63,3)		
<i>Hypoallergene Säuglingsmilch</i>	7 (36,8)	7 (36,8)		
<i>Verdünnte Kuhmilch</i>	5 (26,3)	4 (13,3)		
Verabreichung von Fieber senkenden Medikamenten an das Kind	16 (66,7)	26 (72,2)	0,78	2
Mindestkörpertemperatur des Kindes als Anlass zur Verabreichung Fieber senken- der Medikamente:				
38° C	1 (5,6)	2 (6,9)	0,86**	15
38,5° C	7 (38,9)	12 (41,4)		
39° C	9 (50,9)	11 (37,9)		
39,5° C	1 (5,6)	4 (13,8)		
Verabreichung von Paracetamol an das Kind	15 (71,4)	22 (84,6)	0,31	15

* Mann-Whitney-U-Test / ** exakter Chi²-Test

4.4 Bivariate Ergebnisse nach Studienzentrum

Es fanden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Teilnehmern aus München und Dresden bezüglich Schulbildung und beruflicher Tätigkeit (Tabelle 13). Die Münchener Mütter in dieser Studie waren zum größten Teil angestellt (24 %), während die Dresdener Mütter überwiegend selbstständig waren (28 %).

Tabelle 13: Soziodemografische Daten der Mütter im Vergleich der beiden Studienzentren München und Dresden (N = 62)

Soziodemografische Daten der Mütter	München N (%)	Dresden N (%)	p-Wert (Fischer)	Fehlende Werte
Schulabschluss				0
Niedrig	9 (56,3)	27 (58,7)	1,0	
Berufliche Tätigkeit:			0,81	1
<i>Angestellte</i>	4 (25,0)	13 (28,3)		
<i>Studentin</i>	3 (18,8)	8 (17,4)		
<i>Selbstständige</i>	4 (23,5)	13 (27,7)		
<i>Sonstiges</i>	4 (25,0)	10 (21,7)		
<i>Auszubildende</i>	0 (0,0)	1 (2,2)		
<i>Arbeitslose</i>	0 (0,0)	1 (2,2)		
<i>Aus gesundheitlichen Gründen nicht arbeitend</i>	0 (0,0)	3 (6,5)		
<i>Elternzeit</i>	1 (6,3)	1 (2,2)		
<i>Hausfrau</i>	0 (0,0)	0 (0,0)		

Atopiker waren 46 Prozent der Dresdener Väter und 30 Prozent der Dresdener Mütter. Unter den Münchener Studienteilnehmern zählten 33 Prozent der Väter und 63 Prozent der Mütter zu den Atopikern. Die Prävalenz atopischer Erkrankungen war damit unter den Münchener Müttern statistisch signifikant höher als unter den Dresdener Teilnehmerinnen ($p = 0,036$) (Tabelle 14). Die häufigste der drei atopischen Diagnosen unter den Münchener Vätern war die atopische Dermatitis (20 %), während unter den Dresdener Vätern atopische Dermatitis (26 %) und allergische Rhinitis (23 %) am häufigsten vorkamen. Atopische Mütter in Dresden litten überwiegend an atopischer Dermatitis (22 %) und in München gleich häufig an atopischer Dermatitis und allergischer Rhinitis (38 %).

Tabelle 14: Arzt Diagnosen atopischer Erkrankungen der Eltern

Variable	Dresden n (%)	München n (%)	p-Wert (Fischer)	Fehlende Werte
Atopie Väter	18 (46,2)	5 (33,3)	0,54	8
<i>Davon:</i>				
Arzt diagnose atopische Dermatitis	10 (25,6)	3 (20,0)	1,00	
Arzt diagnose allergische Rhinitis	9 (23,1)	3 (20,0)	1,00	
Arzt diagnose Asthma bronchiale	9 (23,1)	0 (0,0)	0,05	
Atopie Mütter	14 (30,4)	10 (62,5)	0,036	0
<i>Davon:</i>				
Arzt diagnose atopische Dermatitis	10 (21,7)	6 (37,5)	0,32	
Arzt diagnose allergische Rhinitis	7 (15,2)	6 (37,5)	0,08	
Arzt diagnose Asthma bronchiale	5 (10,9)	3 (18,8)	0,41	

Bezüglich des Gesundheitsverhaltens der Mütter während der Schwangerschaft konnten zwischen den beiden Kohorten aus München und Dresden keine statistisch signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden (Tabelle 15). Die Vitamineinnahme während der Schwangerschaft wurde von den Münchenerinnen häufiger (88 %) berichtet als von den Dresdenerinnen (71 %). Während die Mütter aus München in der Schwangerschaft häufiger Antibiotika einnahmen ($p=0,08$), war unter den Müttern aus Dresden die Häufigkeit der Einnahme nicht-rezeptpflichtiger Medikamente häufiger (Tabelle 15). Dresdener Mütter rauchten generell etwas häufiger Zigaretten (61 %) als Münchener Mütter (56 %). Hingegen rauchten Münchener Mütter mit 56 Prozent häufiger auch noch während der Schwangerschaft als die Dresdenerinnen mit 43 Prozent (Tabelle 15).

Tabelle 15: Gesundheitsverhalten der Mutter in der Schwangerschaft im Vergleich nach Zentrum (N=62)

Variable	München n (%)	Dresden n (%)	p- Wert (Fischer)	Fehlende Werte
Vitamineinnahme während der Schwangerschaft	14 (87,5)	31 (70,5)	0,31	2
<i>Davon:</i>				
Art der eingenommenen Vitamine:				
<i>Vitamin C</i>	2 (14,3)	7 (21,9)	0,70	
<i>Vitamin E</i>	0 (0,0)	6 (18,8)	0,16	
<i>Folsäure</i>	13 (92,9)	30 (93,8)	1,00	
<i>β Karotin</i>	0 (0,0)	3 (9,4)	0,54	
<i>Multivitamin</i>	2 (14,3)	4 (12,9)	1,00	
Einnahme von Fischölkapseln während der Schwangerschaft	2 (12,5)	3 (6,7)	0,60	1
Probiotikaverzehr während der Schwangerschaft	1 (6,3)	5 (10,9)	1,00	0
Verzicht auf spezielle Lebensmittel während der Schwangerschaft	2 (12,5)	6 (13,0)	1,00	0
Antibiotikaeinnahme während der Schwangerschaft	6 (37,5)	7 (15,6)	0,08	1
Einnahme von nicht rezeptpflichtigen Medikamenten während der Schwangerschaft	2 (12,5)	11(24,4)	0,48	1
<i>Davon:</i>	Median	Median		
Häufigkeit der Einnahme von nicht rezeptpflichtigen Medikamenten während der Schwangerschaft	3,5	2,0	0,49*	
	Range:	Range:		
	2 - 5	1 - 6		
Schon einmal im Leben mindestens ein Jahr lang geraucht	9 (56,3)	27 (61,4)	0,77	2
<i>Davon:</i>	Median	Median		
Anzahl der durch die Mutter gerauchten Zigaretten pro Tag	10,0	10,0	0,41*	
	Range:	Range:		
	3 - 20	2 - 25		
Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft	9 (56,3)	19 (43,2)	0,38	3

* Mann-Whitney-U-Test

Die Unterschiede im Gesundheitsverhalten Dresdener und Münchener Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes erreichten kein statistisch signifikantes Niveau (Tabelle 16). Dresdenerinnen stillten geringfügig häufiger (96 %) als Münchnerinnen (82 %). Münchener Mütter verabreichten ihrem Kind häufiger Fieber senkende Medikamente (p=0,35). Im Gegensatz zu den Dresdener Müttern taten sie dies zum größten Teil aber erst ab einer kindlichen Körpertemperatur von 39°C. In Dresden verabreichten die meisten Mütter bereits ab 38,5°C Fieber senkende Medikamente (Tabelle 16).

Tabelle 16: Ernährung des Kindes im ersten Lebensjahr (N = 62)

Variable	München N (%)	Dresden N (%)	p- Wert (Chi²)	Fehlende Werte
Stillen	13 (81,3)	443(95,6)	0,11	1
<i>Davon:</i>	Median	Median		
Stilldauer in Monaten	6,0	5,0	0,53*	10
	Range: 1 - 12	Range: 5 - 13		
Säuglingsnahrung während der Stillzeit / nach der Stillzeit:			0,57*	13
<i>Normale Säuglingsmilch</i>	5 (38,5)	21 (58,3)		
<i>Hypoallergene Säuglingsmilch</i>	5 (38,5)	9 (25,0)		
<i>Verdünnte Kuhmilch</i>	3 (23,1)	6 (16,7)		
<i>Andere Milch</i>	0 (0,0)	0 (0,0)		
Verabreichung von Fieber senkenden Medikamenten an das Kind	13 (81,3)	29 (65,9)	0,35	2
Mindestkörpertemperatur des Kindes als Anlass zur Verabreichung Fieber senkender Medikamente:			0,69*	15
38° C	0 (0,0)	3 (9,1)		
38,5° C	3 (21,4)	16 (48,5)		
39° C	10 (71,4)	10 (30,3)		
39,5° C	1 (7,1)	4 (12,1)		
Verabreichung von Paracetamol an das Kind	13 (86,7)	24 (75,0)	0,47	16

* Mann-Whitney-U-Test

5. Diskussion

Ziel der hier vorliegenden Dissertation war die Untersuchung des Gesundheitsverhaltens junger Mütter in der Schwangerschaft und während des ersten Lebensjahres ihres Kindes hinsichtlich Maßnahmen der Primärprävention atopischer Erkrankungen und ein anschließender Vergleich mit den Vorgaben entsprechender Leitlinien. Dabei wurde zum einen das Gesundheitsverhalten atopischer Mütter im Vergleich zu nicht atopischen Müttern betrachtet und zum anderen das Gesundheitsverhalten von westdeutschen Müttern (München) im Vergleich zu ostdeutschen Müttern (Dresden) gesetzt. Nach unserer Kenntnis wurden zu diesen Fragestellungen noch keine Studien in Deutschland durchgeführt. Vergleichbare Studien stammen aus anderen Ländern oder untersuchten nur einzelne oder wenige Aspekte im Vergleich zur vorliegenden Arbeit [155-158].

Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede im Vergleich des gesundheitsbezogenen Verhaltens junger atopischer und nicht atopischer Mütter während Schwangerschaft und erstem Lebensjahr des Kindes nachgewiesen werden.

Unter den Teilnehmerinnen der ACROSSOLAR-Studie war die Atopieprävalenz unter den Münchener Müttern statistisch signifikant höher als unter den Dresdener Müttern ($p=0,036$). Unterschiede in anderen untersuchten Faktoren im Vergleich von ost- und westdeutschen Müttern erreichten keine statistische Signifikanz.

5.1 Diskussion der Methoden

5.1.1 Studiendesgin und Untersuchungskollektiv

Die in der hier vorliegenden Dissertation ausgewerteten Daten stammten aus der ACROSSOLAR-Fragebogenstudie. Ziel der ACROSSOLAR-Studie war der Aufbau einer Geburtskohorte mit den Kindern der SOLAR II-Teilnehmer, um generationsübergreifend Daten zu epigenetischen Zusammenhängen zur Entstehung von atopischen Erkrankungen zu sammeln. Die jungen Erwachsenen der SOLAR II-Kohorte wurden bereits seit vielen Jahren im Rahmen der Studien ISAAC Phase II und SOLAR beglei-

tet, unterteilt in zwei Studienzentren im Osten (Dresden) und im Westen (München) Deutschlands.

Kohortenstudien weisen unter den beobachtenden Studien den höchsten Evidenzgrad für Kausalbeziehungen auf, da der zeitliche Zusammenhang von Exposition und Erkrankung gezeigt wird [159]. Somit kann der Einfluss der Epigenetik auf unterschiedliche Gesundheitszustände untersucht werden [152]. Atopische Erkrankungen zählen vor allem in westlichen Ländern zu den häufigsten chronischen Erkrankungen. Damit eignet sich die Studienform der bevölkerungsbezogenen Kohortenstudie gut für die untersuchte Thematik. Da auch die Risikofaktoren für die Entstehung atopischer Erkrankungen häufig auftreten, ist die statistische Auswertung auch schon bei relativ kleiner Fallzahl möglich [160, 161]. Zudem können verschiedene Zielgrößen unabhängig von einer engen Fragestellung erhoben werden [161]. Zu den üblichen Nachteilen der prospektiven Kohortenstudie zählen verhältnismäßig hohe Kosten und ein erhöhter Zeitaufwand im Vergleich zu anderen Studiendesigns [160]. Die bisherige ausschließliche Durchführung der Studie mittels eines Fragebogens, der nach Möglichkeit kostenfrei als Online-Version zur Verfügung gestellt wurde, ersparte jedoch unverhältnismäßig hohe Kosten und verursachte nur einen relativ geringen Zeitaufwand in der Durchführung der Befragung [162]. Zudem musste für online ausgefüllte Fragebögen keine zusätzliche Dateneingabe mehr erfolgen, da die Daten schon als Excel-Tabelle zur Verfügung standen. Hieraus resultierte wieder eine Zeit- und Personalkostenersparnis. Langfristig sollen möglichst viele aktuelle E-Mail-Adressen der SOLAR II-Teilnehmer gesammelt werden, um den ACROSSOLAR-Fragebogen möglichst nur noch online zur Verfügung zu stellen. Auch in anderen Studien wurden Online-Fragebögen bereits erfolgreich eingesetzt [162-164].

In den frühen Lebensphasen der Entwicklung prä-, peri- und postnatal ist der Organismus vermutlich besonders empfindlich gegenüber Einflussfaktoren aus der Umwelt [161]. Die Geburtskohorte ist daher eine geeignete Studienform, um frühe Einflussfaktoren auf die Entstehung atopischer Erkrankungen zu erforschen. Atopische Erkrankungen manifestieren sich zumeist schon früh in der Kindheit, weshalb die Studie vermutlich nicht über einen langen Zeitraum fortgesetzt werden muss, um Aussagen zum Endpunkt (das Auftreten atopischer Erkrankungen) treffen zu können.

Da mit der SOLAR II-Kohorte bereits eine bekannte und ausreichend große Studienpopulation bestand, mussten zum Aufbau der Geburtskohorte keine neuen Probanden re-

krutiert werden, was eine große Kosten- und Zeitersparnis bedeutete. Auch mussten einige Daten nicht nochmals erhoben werden, da sie schon aus der Vorgängerstudie SOLAR II bekannt waren.

5.1.2 ACROSSOLAR-Fragebogen

Der ACROSSOLAR-Fragebogen wurde aus standardisierten und bereits validierten Fragebogeninstrumenten der thematisch annähernd ähnlichen Studien LUKAS (Ländliche Umgebung und Kinder Allergie-Studie, auch PASTURE-Projekt genannt) [140] und PAULA [154] erstellt, unter Beachtung der aktuellen Literatur bezüglich Asthma und Allergie-Entstehung. Er enthielt Fragen zum Gesundheitszustand des Kindes im ersten Lebensjahr, zum Gesundheitszustand der Eltern, zum Gesundheitszustand der Mutter während der Schwangerschaft und zu allgemeinen Lebensumständen. Bei den Fragen zum Gesundheitszustand lag der Schwerpunkt auf atopischen Erkrankungen.

In einer Fragebogenstudie sind die von den Probanden gemachten Angaben selbst berichtet und damit nicht gänzlich objektivierbar. Von demjenigen Elternteil, der an der SOLAR II-Studie teilgenommen hatte, wurden einige Daten (z.B. zu Soziodemografie, Gesundheitszustand, Atopie und Tabakrauchverhalten) aus SOLAR II [153] übernommen. Somit lagen keine ganz aktuellen Daten aus diesen Bereichen vor. Durch diese beiden Punkte waren bei der Auswertung nicht-differentielle Missklassifikationen möglich und könnten eine Rolle dabei gespielt haben, dass keine signifikanten Ergebnisse gefunden werden konnten.

Da die Fragen zum größten Teil bereits durch Vorgängerstudien validiert waren [140, 154], mussten keine zeitaufwändigen Pretests durchgeführt werden. Diese Tatsache stellte sich jedoch auch insofern als nachteilig heraus, dass manche Fragen in dem entsprechenden Kontext zu ungenau formuliert waren bzw. nicht ausreichend Antwortmöglichkeiten zuließen. So beanstandeten beispielsweise einige Studienteilnehmerinnen, dass sie auf die Frage, ob sie während der Schwangerschaft geraucht haben, nicht angeben konnten, bereits vor der Schwangerschaft mit dem Rauchen aufgehört zu haben. Sonst schien der Fragebogen jedoch gut verständlich formuliert zu sein und auf gute

Akzeptanz zu stoßen, was an der geringen Anzahl fehlender Angaben zu den einzelnen Items erkennbar war.

Der Online-Fragebogen kam, wie vermutet, sehr gut bei der jungen Generation an. Dies war dadurch erkennbar, dass der Großteil der Fragebögen (66 %) online ausgefüllt wurde. Für die Studienteilnehmer bedeutete es auch einen geringeren Aufwand sich durch den Online-Fragebogen zu klicken, da beispielsweise automatisch Fragen übersprungen wurden, falls die Antwort auf die vorhergehende Frage negativ ausfiel. Auch fast alle Absagen der Studienteilnahme, die überwiegend mit bisheriger Kinderlosigkeit begründet waren, erfolgten online.

Für zukünftige Datenerhebungen mittels des ACROSSOLAR-Fragebogens müssen noch geringfügige Verbesserungen am Fragebogen vorgenommen werden. So sollten aktuelle Angaben der SOLAR II-Teilnehmer bezüglich soziodemografischer Daten und Tabakrauchens erhoben werden. Zudem wird die Frage bezüglich Rauchens in der Schwangerschaft zukünftig zusätzlich die Antwortmöglichkeit zulassen, dass man bereits vor Beginn der Schwangerschaft das Tabakrauchen aufgegeben hatte.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Teilnahmebereitschaft und soziodemografische Daten

Nur eine geringe Anzahl ausgefüllter Fragebögen (7 % der Nettostichprobe) wurde an das Institut zurückgeschickt. Dies ist vermutlich mit der noch geringen Anzahl von SOLAR II-Teilnehmern, die bereits selbst Eltern sind, zu erklären. Die jungen Teilnehmer-Eltern der ACROSSOLAR-Studie waren zum Auswertungszeitpunkt im Durchschnitt 25,5 (Mütter) bzw. 28 (Väter) Jahre alt. Laut Erhebungen des Statistischen Bundesamtes waren in Deutschland im Jahr 2011 Frauen bei der Geburt ihres ersten Kindes durchschnittlich 29,1 Jahre alt [165].

37 Prozent der Probanden der Bruttostichprobe sagten ihre Studienteilnahme ab, da sie noch nicht selbst Eltern geworden waren. Gleichzeitig bekundeten sie oft ihr Interesse an der Studie. Dies lässt auf eine tatsächlich deutlich höhere Teilnahmebereitschaft

schließen, was in zukünftigen Umfragen zur ACROSSOLAR-Studie eine geeignet große Fallzahl produzieren sollte. Die anzunehmende höhere Teilnahmebereitschaft ist vermutlich auch darauf zurückzuführen, dass die SOLAR II-Teilnehmer schon über Jahre hinweg im Rahmen der Vorgängerstudien positive Studienerfahrung gesammelt hatten [153].

Bei 94 Prozent der ausgewerteten Fragebögen war es die Mutter, die schon an der SOLAR II-Studie teilgenommen hatte. Dies stimmt mit den Ergebnissen anderer Studien überein, in welchen die weiblichen Teilnehmer den größeren Anteil bildeten [153]. Meist stellen außerdem Probanden mit höherer Bildung den größten Teilnehmeranteil bei Studien [49, 153]. In vorliegender Studie überwogen knapp die Teilnehmer mit einem niedrigen Schulabschluss. Ein Erklärungsansatz hierfür wäre die Annahme, dass Frauen mit niedrigerem Bildungsniveau früher Mütter werden als Frauen, die eine langwierige höhere Ausbildung durchlaufen haben. Dies belegen Daten des Statistischen Bundesamtes [166].

73 Prozent der Teilnehmer stammten aus Dresden. Dieses Ergebnis ist damit zu erklären, dass in den neuen Bundesländern im Mittel junge Erwachsene schon früher Kinder bekommen als in den alten Bundesländern. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes sind die Mütter in den neuen Bundesländern mit 27,7 Jahren bei der Geburt ihres ersten Kindes jünger als Mütter aus den alten Bundesländern, welche erst mit durchschnittlich 29,3 Jahren das erste Kind zur Welt bringen [165].

5.2.2 Deskriptive Ergebnisse

38 Prozent der teilnehmenden jungen Mütter und 43 Prozent der Väter waren nach eigenen Angaben Atopiker. Dieses Ergebnis übertrifft Statistiken der Bundesregierung, nach welchen 20 - 25 Prozent der Bundesbürger an einer atopischen Erkrankung leiden [17]. Die hohe Anzahl an Atopikern in vorliegender Studie könnte damit erklärt werden, dass schon in der Vorgängerstudie SOLAR II die Teilnahmebereitschaft eines Probanden höher war, wenn derjenige selbst von allergischen Erkrankungen betroffen war [153]. Dieser Umstand könnte auch in der ACROSSOLAR-Befragung eine Rolle gespielt haben.

Diese Studie zeigte, dass nur ein sehr geringer Prozentsatz der Mütter während der Schwangerschaft regelmäßig Fischölkapseln oder probiotische Lebensmittel zu sich nahm. Ein protektiver Effekt auf die Entstehung atopischer Erkrankungen konnte in einigen Studien sowohl für Probiotika- [50, 95-98] als auch für die Fischöl-Supplementierung [61, 100, 102, 104, 105] nachgewiesen werden. Die deutsche Leitlinie für Primärprävention atopischer Erkrankungen spricht jedoch für beide Formen der Nahrungsmittelergänzung keine eindeutige Empfehlung aus [9].

Ebenso verzichtete nur ein sehr geringer Anteil der Teilnehmerinnen in der Schwangerschaft bewusst auf bestimmte Nahrungsmittel. Dies könnte ein Hinweis auf Orientierung an der deutschen Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen sein, welche keine Nahrungseinschränkung während der Schwangerschaft empfiehlt [9]. Auch eine Leitlinie zur Ernährung in der Schwangerschaft sah keinen Nutzen der Allergieprävention beim Kind in der Meidung bestimmter Lebensmittel während der Schwangerschaft [91].

Etwa ein Fünftel der teilnehmenden jungen Frauen nahm in der Schwangerschaft Antibiotika ein. Hierzu konnte die deutsche Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen aufgrund ungenügender Studienlage bisher keine Stellung beziehen [9]. Auch im Rahmen der Literaturrecherche zu vorliegender Arbeit fanden sich nur wenige Hinweise auf eine Risikoerhöhung durch pränatale Antibiotika-Exposition [71, 72].

Fast die Hälfte der Mütter rauchte während der Schwangerschaft, wenn auch teilweise nur einige Schwangerschaftswochen lang. Dieses Ergebnis gleicht dem aus einer Studie von Magnusson et al., nach welcher 42 Prozent der Mütter während der Schwangerschaft zu irgendeinem Zeitpunkt Tabak rauchten [66]. In einer Studie von Raheison et al. waren nur 32 Prozent der Kinder pränatal Tabakrauch exponiert [63]. Die deutsche Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen lehnt Rauchen in der Schwangerschaft strikt ab, um die Entstehung atopischer Erkrankungen zu verhindern [9]. Die große Anzahl an Raucherinnen während der Schwangerschaft in dieser Studie kommt möglicherweise auch nur dadurch zustande, dass alle Mütter, die zu irgendeinem Zeitpunkt während der Schwangerschaft geraucht hatten, hinzugerechnet wurden. Viele davon hörten jedoch schon in den ersten Schwangerschaftswochen mit dem Rauchen auf, nur wenige rauchten die ganze Schwangerschaft über.

Fast alle Mütter stillten ihre Säuglinge und dies mit einer durchschnittlichen Stilldauer von fünf Monaten. Damit übertraf die Stilldauer in dieser Studie die Empfehlung der deutschen Leitlinie, welche eine optimale Stilldauer von vier Monaten angibt [9]. Auch stillten in dieser Studie mehr Mütter ihre Kinder als teilnehmende Mütter des KiGGS. Nach dessen Ergebnissen stillten insgesamt nur 77 Prozent der Mütter ihre Säuglinge [167], während in vorliegender Studie 92 Prozent stillten. Im KiGGS konnte jedoch ein zunehmender Trend zum Stillen von den älteren zu jüngeren Geburtsjahrgängen festgestellt werden [167]. Es wäre demnach möglich, dass die große Anzahl stillender Mütter in dieser Studie eine Fortsetzung dieses Trends widerspiegelt.

Anschließend an das Stillen oder als Alternative wurden die Säuglinge der Teilnehmerinnen dieser Studie am häufigsten mit normaler Säuglingsmilch ernährt. Die deutsche Leitlinie empfiehlt hypoallergene Formula nur für Kinder mit genetischer Prädisposition für atopische Erkrankungen [9].

5.2.3 Bivariate Ergebnisse nach Atopie der Mutter

Bezüglich der Ernährung und Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln während der Schwangerschaft konnten nur geringfügige Unterschiede ohne statistische Signifikanz zwischen Atopikerinnen und Nicht-Atopikerinnen ermittelt werden. Atopikerinnen schränkten ihre Ernährung somit während der Schwangerschaft nicht signifikant stärker ein als die Nicht-Atopikerinnen. Dieses Verhalten entspricht den Empfehlungen der aktuellen Deutschen Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen, welche von einer Ernährungseinschränkung während der Schwangerschaft abrät [9].

Auch nahmen die schwangeren Atopikerinnen nicht statistisch signifikant häufiger Fischöl oder Probiotika zu sich als die Nicht-Atopikerinnen. Die Leitlinie spricht für diese beiden Supplementierungsformen keine ausdrückliche Empfehlung aus, erwähnt jedoch einen möglichen protektiven Effekt des Fischölkonsums [9]. Es ist allerdings unsicher, ob das Fehlen eines statistisch signifikanten Unterschiedes bedeutet, dass sich die Atopikerinnen leitlinienorientiert verhielten, oder dass vielmehr die Fallzahl zu gering war.

Die Ergebnisse bezüglich Tabakrauchens in der Schwangerschaft unterschieden sich kaum bei Atopikerinnen und Nicht-Atopikerinnen. In der Deutschen Leitlinie wird jedoch ausdrücklich vor einer pränatalen Tabakrauch-Exposition des Kindes gewarnt, um die spätere Entstehung atopischer Erkrankungen nicht zu fördern [9]. In einer Studie von Tariq et al. zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied bezüglich der Passivrauch-Exposition der Kinder von atopischen Eltern und nicht atopischen Eltern. Diese Untersuchung bezog sich allerdings auf die postnatale Passivrauch-Exposition und bezog auch die Väter mit ein [62]. Eine Studie aus den Niederlanden stellte eine sehr geringe Compliance hinsichtlich Empfehlungen zur Vermeidung pränataler Tabakrauch-Exposition fest [158].

Hinsichtlich der Ernährung des Säuglings im ersten Lebensjahr zeigten Mütter mit atopischer Erkrankung kein statistisch signifikant unterschiedliches Verhalten als Nicht-Atopikerinnen.

In beiden Gruppen wurden die Kinder vorzugsweise gestillt und damit leitlinienkonform ernährt. Die Leitlinie sieht ein ausschließliches Stillen über vier Monate zur Primärprävention atopischer Erkrankungen vor [9]. Eine australische Studie erforschte, ob sich Mütter von Kindern mit genetischer Prädisposition für atopische Erkrankung an schriftlich und mündlich übermittelte Empfehlungen zur Allergieprävention halten. Die Compliance bezüglich der Ernährungsempfehlungen (unter anderem Stillen für mindestens sechs Monate) war in dieser Studie niedrig [157]. Auch in einer niederländischen Studie war die Compliance hinsichtlich der Empfehlung ausschließlichen Stillens sehr gering [158].

Sollte Stillen nicht möglich sein und muss stattdessen Muttermilch-Ersatznahrung gegeben werden, so sollte laut der S3-Leitlinie „Allergieprävention“ bei genetisch prädisponierten Säuglingen partiell oder extensiv hydrolysierte Säuglingsnahrung verwendet werden [9]. In vorliegender Studie ernährten Mütter mit atopischer Erkrankung ihren Säugling häufiger mit dieser hypoallergenen Babynahrung, während Nicht-Atopikerinnen bevorzugt normale Säuglingsnahrung verwendeten. Dies deutet darauf hin, dass Atopikerinnen die Empfehlungen aus der Leitlinie berücksichtigen. Eine Auswertung der deutschen GINI-Studie bezüglich des Grades der Compliance teilnehmender Mütter bei Empfehlungen zur Art der Muttermilch-Ersatznahrung, zeigte eine hohe Compliance bei 84 Prozent der Mütter [156]. Auch in der niederländischen Studie von

Schönberg et al. war die Compliance bezüglich der Empfehlungen zur Ernährung mit hypoallergener Formula gut [158].

Die Ergebnisse bezüglich des Vergleichs des Gesundheitsverhaltens atopischer und nicht atopischer junger Mütter könnte darauf hinweisen, dass von atopischen Müttern kein leitlinienkonformes Verhalten zur Primärprävention atopischer Erkrankungen umgesetzt wurde. Andererseits bedingt die niedrige Fallzahl nur eine geringe statistische Power.

5.2.4 Bivariate Ergebnisse nach Studienzentrum

In vorliegender Studie waren die Mütter in München zum größten Teil angestellt, während die Dresdener Mütter überwiegend auf selbständiger Basis arbeiteten. Auffällig war an dieser Stelle, dass die Option „Elternzeit“ in München nur von 6 Prozent und in Dresden von nur 2 Prozent der Mütter gewählt wurde. Dies liegt vermutlich daran, dass Angaben zum Berufsstand zumeist aus den schon älteren Daten der SOLAR II-Studie übernommen worden waren und die meisten Teilnehmerinnen zu dieser Zeit vermutlich noch nicht Mütter waren. Nach Zahlen des Mikrozensus 2010 waren in den alten Bundesländern 59 Prozent der Mütter erwerbstätig und in den neuen Bundesländern 63 Prozent. Von den Müttern mit Kindern unter drei Jahren waren insgesamt nur 32 Prozent erwerbstätig [168]. Dies legt die Vermutung nahe, dass auch einige der jungen Mütter in dieser Studie zum Auswertungszeitpunkt nicht berufstätig waren. In Zukunft sollten auch Fragen hierzu in den ACROSSOLAR-Fragebogen für ehemalige SOLAR II-Teilnehmer aufgenommen werden, um aktuellere Daten zu erhalten.

Unter den Münchener Müttern waren statistisch signifikant ($p = 0,036$) mehr Atopikerinnen zu finden als in Dresden. Dies stimmt mit der Datenerhebung im Rahmen des DEGS1 überein, wonach unter Erwachsenen noch immer mehr Atopiker in den alten Bundesländern zu finden sind [5]. Den Ergebnissen des KiGGS von 2006 zufolge bestehen unter Kindern keine statistisch signifikanten Ost-West-Unterschiede mehr bezüglich der Prävalenz atopischer Erkrankungen und auch eine Forsa-Umfrage von 2012 konnte keine signifikanten Unterschiede mehr feststellen [2, 49].

Bezüglich des Gesundheitsverhaltens der Mütter während der Schwangerschaft konnten zwischen den beiden Kohorten in München und Dresden keine statistisch signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden. Falls diese Ergebnisse nicht belegen sollten, dass bei den untersuchten Faktoren tatsächlich keine Unterschiede bestehen, könnte dies an der noch sehr limitierten Fallzahl und der damit verbundenen geringen statistischen Power liegen.

In München nahmen die Mütter während der Schwangerschaft häufiger Antibiotika ein als in Dresden ($p=0,08$). Dieses Ergebnis stimmt mit Resultaten des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung überein, nach welchen in Westdeutschland deutlich mehr Antibiotika verordnet und eingenommen werden als in Ostdeutschland [169].

Im Tabakrauchverhalten generell und während der Schwangerschaft zeigten sich nur sehr geringfügige Unterschiede zwischen Müttern aus München und Dresden. Laut einer Studie von 2006 rauchten in Deutschland junge Frauen in Ostdeutschland und aus Großstädten am häufigsten [170]. Einer Umfrage von Schlaud et al. von 1995 zur Folge, rauchten in Ostdeutschland 14 Prozent der Frauen in der Schwangerschaft, während es in Westdeutschland 23 Prozent und damit statistisch signifikant mehr waren [171].

Unterschiede im Gesundheitsverhalten Dresdener und Münchener Mütter im ersten Lebensjahr des Kindes erreichten kein statistisch signifikantes Niveau. Auch hier ist nicht genau differenzierbar, ob tatsächlich keine Unterschiede im Gesundheitsverhalten gegenüber dem Kind im ersten Lebensjahr bestehen, oder ob die geringe Fallzahl zu wenig Aussagekraft besitzt.

Dresdenerinnen stillten geringfügig häufiger als Münchnerinnen. Dieses Ergebnis ist vereinbar mit Analysen des KiGGS, nach welchen in Ostdeutschland 82 Prozent der Kinder gestillt wurden und in Westdeutschland 76 Prozent [167]. Es ist allerdings fraglich, ob dieses Ergebnis auch bedeutet, dass sich die Dresdener Mütter mehr an den Empfehlungen der Deutschen Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen orientierten, welche ausschließliches Stillen als bevorzugte Ernährungsform des Säuglings vorsieht [9].

5.3 Ausblick

Im Vergleich des Gesundheitsverhaltens von Atopikerinnen und Nicht-Atopikerinnen konnten bezüglich leitlinienorientiertem Handeln keine statistisch signifikanten Unterschiede gefunden werden. Dieses Ergebnis lässt vermuten, dass noch ein großer Bedarf an Aufklärung über Maßnahmen zur Primärprävention atopischer Erkrankungen besteht. Es ist notwendig, in weiteren Studien zu erforschen, auf welche Art dies am besten umgesetzt werden kann. So konnte in dieser Studie nicht ermittelt werden, ob die teilnehmenden jungen Mütter Kenntnis über Existenz und Umfang einer Leitlinie zur Primärprävention atopischer Erkrankungen haben und ob sie in ausreichendem Maße Zugang zu den entsprechenden Informationen hatten. Wünschenswert wäre eine stärkere Einbeziehung von Frauen- und Kinderärzten bezüglich der Aufklärung über die Leitlinie und aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zur Primärprävention atopischer Erkrankungen.

Die nicht statistisch signifikanten Unterschiede könnten jedoch auch einer noch sehr limitierten Fallzahl geschuldet sein. Eine erneute Untersuchung nach Ausweitung der Teilnehmerzahl an der ACROSSOLAR-Geburtskohorte sollte hierüber Aufschluss geben.

6. Zusammenfassung

Atopische Erkrankungen zählen zu den häufigsten chronischen Erkrankungen, deren Prävalenz weltweit insgesamt stetig ansteigt und für welche derzeit kaum kausale Therapien zur Verfügung stehen. Da die spätere Entwicklung atopischer Erkrankungen schon im Mutterleib und während der ersten Lebensmonate durch epigenetische Faktoren beeinflusst wird, müssen schon sehr früh Maßnahmen der Primärprävention ergriffen werden. Ein Ziel der hier vorliegenden Dissertation war es, zu untersuchen, ob sich atopische Mütter an Empfehlungen zur Primärprävention atopischer Erkrankungen ihres Kindes halten und sich daher in Schwangerschaft und erstem Lebensjahr ihres Kindes anders verhalten als nicht atopische Mütter. Zudem wurde das Verhalten während dieser Periode auch in einem Vergleich zwischen jungen Müttern in Ost- und Westdeutschland dargestellt, um Erklärungsansätze für zum Teil unterschiedliche Prävalenzen atopischer Erkrankungen in beiden Regionen zu finden.

Für diese Untersuchung wurden Daten aus den Kohortenstudien ACROSSOLAR (2009 - 2011) und SOLAR II (2007 - 2009) ausgewertet. ACROSSOLAR ist eine Machbarkeitsstudie zur Etablierung einer Geburtskohorte mit den Kindern der SOLAR II-Teilnehmer. Der ACROSSOLAR-Fragebogen wurde, entweder per E-Mail als Link zur Online-Version oder postalisch in gedruckter Form, an die 2051 Teilnehmer der SOLAR II-Fragebogenaktion versendet. Gegenstand des Fragebogens waren, in Bezug auf atopische Erkrankungen, der Gesundheitszustand des Kindes im ersten Lebensjahr, der Gesundheitszustand von Mutter und Vater und der Gesundheitszustand der Mutter während der Schwangerschaft.

Der ACROSSOLAR-Fragebogen wurde am häufigsten online ausgefüllt (66 %). Von den teilnehmenden Müttern waren 38 Prozent Atopiker, während es bei den Vätern 43 Prozent waren. Die Atopieprävalenz unter den Münchener Müttern war statistisch signifikant höher als unter den Dresdener Müttern ($p = 0,36$). Weitere statistisch signifikante Unterschiede konnten im Vergleich des Gesundheitsverhaltens atopischer und nicht atopischer Mütter aus München und Dresden nicht ermittelt werden.

Die Ergebnisse dieser Studie liefern Hinweise darauf, dass bei den Eltern von Hochrisikokindern für Atopie noch Aufklärungsbedarf hinsichtlich geeigneter Maßnahmen zur Primärprävention atopischer Erkrankungen besteht.

Literaturverzeichnis

1. **Ring, J., Darsow, U.,** *Atopie und atopisches Ekzem*, in *Dermatologie und Venerologie*, O. Braun-Falco, et al., Editors. 2005, Springer Verlag. p. 377-395.
2. **Schlaud, M., Atzpodien, K., Thierfelder, W., Berlin, Robert-Koch-Institut,** *Allergische Erkrankungen*. Bundesgesundheitsblatt, 2007. **50**: p. 701-710.
3. **Wahn, U., von Mutius, E.,** *Childhood risk factors for atopy and the importance of early intervention*. The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2001. **107**: p. 567-574.
4. **von Mutius, E.,** *Statistical/ Design Methods*. American journal of respiratory and critical care medicine, 2000. **162**: p. 34-35.
5. Langen, U., Schmitz, R., Steppuhn, H., *Prevalance of allergic diseases in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGSI)*. Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitsschutz, 2013. **56**(5-6): p. 698-706.
6. **Atzpodien, K., Bergmann, E., Bertz, J., Busch, M., Eis, D., Ellert, U., Fuchs, J., Gaber, E., J., Gutsche, Haberland, J., Hagen, C., al, et,** *20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt?*, 2009, Robert-Koch-Institut, Berlin. p. 76-81.
7. **Wong, G., von Mutius, E., Douwes, J., Pearce, N.,** *Environmental determinants associated with the development of asthma in childhood*. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 2006. **10**: p. 242-251.
8. **Kummeling, I., Thijs, C., Penders, J., Snijders, B., Stelma, F., Reimerink, J., Koopmans, M., Dagnelie, P., Huber, M., Jansen, M., de Bie, R., van den Brandt, P.,** *Etiology of atopy in infancy: The KOALA Birth Cohort Study*. Pediatric Allergy and Immunology, 2005. **16**: p. 697-684.
9. **Muche-Borowski, C., Kopp, M., Reese, I., Sitter, H., Werfel, T., Schäfer, T.,** *S3-Leitlinie Allergieprävention - Update 2009*. Allergo Journal, 2009. **18**: p. 332-341.
10. **Maziak, W., Behrens, T., Brasky, T., Duhme, H., Rzehak, P., Weiland, S., Keil, U.,** *Are asthma and allergies in children and adolescents increasing? Results from ISAAC phase I and phase II surveys in Münster, Germany*. Allergy, 2003. **58**: p. 572,579.
11. **Zheng, T., Yu, J., Oh, M., Zhu, Z.,** *The Atopic March: Progression from Atopic Dermatitis to Allergic Rhinitis and Asthma*. Allergy, Asthma & Immunology Research, 2011. **3**: p. 67-73.
12. **Kummeling, I., Stelma, F., Dagnelie, P., Snijders, B., Penders, J., Huber, M., van Ree, R., van den Brandt, P., Thijs, C.,** *Early Life Exposure to Antibiotics and the Subsequent Development of Eczema, Wheeze, and Allergic Sensitization in the First 2 years of Life: The KOALA birth cohort study*. Pediatrics, 2007. **119**: p. 225-231.
13. **Patrizi, A., Pileri, A., Bellini, F., Raone, B., Neri, I., Ricci, G.,** *Atopic Dermatitis and the Atopic March: What Is New?* Journal of Allergy, 2011: p. 1-5.
14. **von Mutius, E., Neils Le Souef, P.,** *Early Gene-Environment Interactions: Can They Inform Primary Preventive Strategies for Asthma?* Seminars in Respiratory And Critical Care Medicine, 2007. **28**: p. 255-263.
15. **von Mutius, E.,** *Allergie und Asthma*. Internist 2008. **49**: p. 1295-1301.

16. **Greer, F., Sicherer, S., Burks, W.,** *Effects of Early Nutritional Interventions on the Development of Atopic Disease in Infants and Children: The Role of Maternal Dietary Restriction, Breastfeeding, Timing of Introduction of Complementary Foods, and Hydrolyzed Formulas.* Pediatrics, 2008. **121**: p. 183-191.
17. **Böcking, C., Renz, H., Pfefferle, P.I.,** *Prävalenz und sozioökonomische Bedeutung von Allergien in Deutschland.* Bundesgesundheitsblatt 2012: p. 303-307.
18. **Grüber, C., Lau, S., Nickel, R., Kulig, M., Bergmann, R., Forster, J., Bauer, C., Illi, S., von Mutius, E., Wahn, V., Bergmann, K., Wahn, U.,** *Zehn Jahre Multizentrische Allergiestudie MAS-90.* Pädiatrische Allergologie, 2002. **3**: p. 6-11.
19. **Wahn, U.,** *The significance of environmental exposure on the progression of allergic disease.* Allergy, 2011. **66**: p. 7-9.
20. **Laußmann, D., Haftenberger, M., Langen, U., Eis, D.,** *Einflussfaktoren für Asthma bronchiale bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland.* Bundesgesundheitsblatt, 2012: p. 308-3187.
21. **Schoenwetter, W.F., Dupclay, L.J., Appajosyula, S., Bottemann, M.F., Pashos, C.L.,** *Economic impact and quality-of-life burden of allergic rhinitis.* Current Medical Research & Opinion, 2004. **20**(3): p. 305-317.
22. **von Mutius, E.,** *Influences in allergy: Epidemiology and the environment.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2004. **113**: p. 373-379.
23. **Settipane, R.A., Schwindt, C.,** *Chapter 15: Allergic rhinitis.* American journal of rhinology & allergy, 2013.
24. **Björkstén, B., Clayton, T., Ellwood, P., Stewart, A., Strachan, D.,** *Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood.* Pediatric Allergy & Immunology, 2008. **19**: p. 110-124.
25. **Illi, S., von Mutius, E., Lau, S., Niggemann, B., Grüber, C., Wahn, U.,** *Perennial allergen sensitisation early in life and chronic asthma in children: a birth cohort study.* Lancet, 2006. **368**: p. 763-70.
26. **Nowak, D., von Mutius, E.,** *Asthma bronchiale im Kindes- und Erwachsenenalter: Risikofaktoren, Diagnose, Standardtherapie.* Deutsche Medizinische Wochenschrift, 2004. **129**: p. 509-516.
27. **Kabesch, M., von Mutius, E.,** *Prävention bei Asthma bronchiale im Kindesalter.* Deutsche Medizinische Wochenschrift, 2002. **127**: p. 1506-1508.
28. **Robert-Koch-Institut.** *Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell 2010.* Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2012 [cited 2012 04.10.]; Available from: <http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA2010.html>
29. **Arshad, S., Bateman, B., Matthews, S.,** *Primary prevention of asthma and atopy during childhood by allergen avoidance in infancy: a randomised controlled study.* Thorax, 2003. **58**: p. 489-493.
30. **van den Akker-van Marle, M., Bruil, J., Detmar, S.,** *Evaluation of cost of disease: Assessing the burden to society of asthma in children in the European Union.* Allergy, 2005. **60**: p. 140-149.
31. **Lai, C., Beasley, R., Crane, J., Foliaki, S., Shah, J., Weiland, S.,** *Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: Phase Three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC).* Thorax, 2009. **64**: p. 476-483.

32. **Pearce, N., Douwes, J.**, *The global epidemiology of asthma in children*. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 2006. **10**: p. 125-132.
33. **Pearce, N., Ait-Khaled, N., Beasley, R., Mallol, J., Keil, U., Mitchell, E., Robertson, C.**, *Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*. Thorax, 2007. **62**: p. 758-766.
34. **Anderson, R., Gupta, R., Strachan, D., Limb, E.**, *50 years of asthma: UK trends from 1955 to 2004*. Thorax, 2007. **62**: p. 85-90.
35. **Gustafsson, D., Sjöberg, O., Foucard, T.**, *Development of allergies and asthma in infants and young children with atopic dermatitis - a prospective follow-up to 7 years of age*. Allergy, 2000. **55**: p. 240-245.
36. **Linna, O., Kokkonen, J., Lukin, M.**, *A 10-year prognosis for childhood allergic rhinitis*. Acta Paediatrica, 1992. **81**: p. 100-102.
37. **Leynaert, B., Neukirch, C., Kony, S., Guenegou, A., Bousquet, J., Aubier, M., Neukirch, F.**, *Association between asthma and rhinitis according to atopic sensitization in a population-based study*. The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2004. **113**: p. 86-93.
38. **Schramm, B., Ehlken, B., Smala, A., Quednau, K., Berger, K., Nowak, D.**, *Cost of illness of atopic asthma and seasonal allergic rhinitis in Germany: 1-yr retrospective study*. European Respiratory Journal, 2003. **21**: p. 116-122.
39. **Schmitt, J., Schmitt, N., Kirch, W., Meurer, M.**, *Early exposure to antibiotics and infections and the incidence of atopic eczema: A population-based cohort study*. Pediatric Allergy and Immunology, 2010. **21**: p. 292-300.
40. **Newacheck, P., Halfon, N.**, *Prevalence, Impact, and Trends in Childhood Disability Due to Asthma*. Archives of Pediatric & Adolescent Medicine, 2000. **154**: p. 278-293.
41. **von Mutius, E.**, *The burden of childhood asthma*. Archives of disease in childhood, 2000. **82**: p. ii2-ii5.
42. **Meltzer, E.O., Blaiss, M.S., Derebery, M.J., Mahr, T.A., Gordon, B.R., Sheth, K.K., Simmons, A.L., Wingertzahn, M.A., Boyle, J.M.**, *Burden of allergic rhinitis: Results from the Pediatric Allergies in America survey*. The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2009. **124**: p. 43-70.
43. **Krämer, U., Oppermann, H., Ranft, U., Schäfer, T., Ring, J., Behrendt, H.**, *Differences in allergy trends between East and West Germany and possible explanations*. Clinical and Experimental Allergy, 2009. **40**: p. 289-298.
44. **Weiland, S., von Mutius, E., Hirsch, T., Duhme, H., Fritzschn, C., Werner, B., Hüsing, A., Stender, M., Renz, H., Leupold, W., Keil, U.**, *Prevalence of respiratory and atopic disorders among children in the East and West of Germany five years after unification*. European Respiratory Journal, 1999. **14**: p. 862-870.
45. **Heinrich, J., Hoelscher, B., Frye, C., Meyer, I., Wjst, M., Wichmann, H-E.**, *Trends in prevalence of atopic diseases and allergic sensitization in children in Eastern Germany*. European Respiratory Journal, 2002. **19**: p. 1040-1046.
46. **von Mutius, E., Martinez, F., Fritzschn, C., Nicolai, T., Roell, G., H-H., Thiemann, P.**, *Prevalence of Asthma and Atopy in Two Areas of West and East Germany*. American journal of respiratory and critical care medicine, 1994. **149**: p. 358-364.
47. **von Mutius, E.**, *Progression of allergy and asthma through childhood to adolescence*. Thorax, 1996. **51**: p. 3-6.
48. **Krämer, U., Link, E., Oppermann, H., Ranft, U., Schäfer, T., Thriene, B., Behrendt, H., Ring, J.**, *Studying school beginners in western and eastern*

- germany: allergy trends and sensitisations 1991 - 2000. *Gesundheitswesen*, 2002. **64**: p. 657 - 636.
49. **Augustin, M., Franzke, N., Beikert, F.C., Stadler, R., Reusch, M., Schmitt, J., Schäfer, I.,** *Allergies in Germany - prevalence and perception by the public.* Journal of the German society of Dermatology, 2013.
 50. **Doege, k., Grajecki, D., Zyriax, B-C., Detinkina, E., zu Eulenburg, C., Buhling, K.J.,** *Impact of maternal supplementation with probiotics during pregnancy on atopic eczema in childhood - a meta-analysis.* British Journal of Nutrition, 2012. **107**: p. 1-6.
 51. **Miller, L., Ho, S.-M.,** *Environmental Epigenetics and Asthma.* American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2008. **117**: p. 567-573.
 52. **Ober, C., Thompson, E.E.,** *Rethinking genetic models of asthma: the role of environmental modifiers.* Current Opinion in Immunology, 2005. **17**: p. 670-678.
 53. **Halmbauer, G., Gartner, C., Schierl, M., Arshad, H., Dean, T., Koller, D., Karmaus, W., Kuehr, J., Forster, J., Urbanek, R., Frischer, T.,** *Study on the Prevention of Allergy in Children in Europe (SPACE): Allergic sensitization in children at 1 year of age in a controlled trial of allergen avoidance from birth.* Pediatric Allergy and Immunology, 2002. **13**: p. 47-54.
 54. **Sanders, V.M.,** *Epigenetic regulation of Th1 and Th2 cell development.* Brain, Behaviour and Immunity, 2006. **20**: p. 317-324.
 55. **Jirtle, R.L., M.K., Skinner,** *Environmental epigenomics and disease susceptibility.* Nature Reviews, 2007. **8**: p. 253-262.
 56. **Kusel, M., de Klerk, N., Holt, P., Sly, P.,** *Antibiotic use in the first year of life and risk of atopic disease in early childhood.* Clinical and Experimental Allergy, 2008. **38**: p. 1921-1928.
 57. **Renz, H., von Mutius, E., Illi, S., Wolkers, F., Hirsch, T., Weiland, S.,** *TH1/TH2 immune response profiles differ between atopic children in eastern and western Germany.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2002. **109**: p. 338-342.
 58. **Holt, P.G., Jones, C.A.,** *The development of the immune system during pregnancy and early life.* Allergy, 2000. **55**: p. 688-697.
 59. **Willers, S., Wijga, A., Brunkreef, B., Kerkhof, M., Gerritsen, J., Hoekstra, M., de Jongste, J., Smit, H.A.,** *Maternal Food Consumption during Pregnancy and the Longitudinal Development of Childhood Asthma.* American journal of respiratory and critical care medicine, 2008. **178**: p. 124-131.
 60. **Arshad, S.H., Bateman, B., Sadeghnejad, A., Gant, C., Matthews, S.,** *Prevention of allergic disease during childhood by allergen avoidance: The Isle of Wight prevention study.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2007. **119**: p. 307-313.
 61. **Pali-Schöll, I., Renz, H., Jensen-Jarolim, E.,** *Update on allergies in pregnancy, lactation and early childhood.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2009. **123**: p. 1012-1021.
 62. **Tariq, S., Hakim, E., Matthews, S., Arshad, S.,** *Influence of smoking on asthmatic symptoms and allergen sensitisation in early childhood.* Postgraduate Medical Journal, 2000. **76**: p. 694-699.
 63. **Raherison, C., Penard-Morand, C., Moreau, D., Caillaud, D., Charpin, D., Kopfersmitt, C., Lavaud, F., Taytard, A., Annesi-Maesano, I.,** *In utero and childhood exposure to parental tobacco smoke, and allergies in schoolchildren.* Respiratory Medicine, 2007. **101**: p. 107-117.

64. **Hylkerma, M.N., Blacquiere, M.J.**, *Intrauterine Effects of Maternal Smoking on Sensitization, Asthma, and Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Proceedings of the American Thoracic Society, 2009. **6**: p. 660-662.
65. **Schafer, T., Dirschedl, P., Kunz, B., Ring, J., Uberla, K.**, *Maternal smoking during pregnancy and lactation increases the risk for atopic eczema in the offspring*. Journal of the American Academy of Dermatology, 1997. **36**(4): p. 550-556.
66. **Magnusson, L., Olesen, A.B., Wennborg, H., Olsen, J.**, *Wheezing, asthma, hayfever, and atopic eczema in childhood following exposure to tobacco smoke in fetal life*. Clinical and Experimental Allergy, 2005. **35**: p. 1550-1556.
67. **von Mutius, E.**, *Paediatric origins of adult lung disease*. Thorax, 2001. **56**: p. 153-157.
68. **Burke, H., Leonardi-Bee, J., Hashim, A., Pine-Abata, H., Chen, Y., Cook, D.G., Britton, J.R., McKeever, T.M.**, *Prenatal and Passive Smoke Exposure and Incidence of Asthma and Wheeze: Systematic Review and Meta-analysis*. Pediatrics, 2012. **129**: p. 735-744.
69. **Pattenden, S., Temenuga, A., Neuberger, M., Nikiforov, B., De Sario, M., Grize, L., Heinrich, J., Hrubá, F., Janssen, N., Luttmann-Gibson, H., Privalova, L., Rudnai, P., et al.**, *Parental smoking and children's respiratory health: independent effects of prenatal and postnatal exposure*. Tobacco Control, 2006. **15**: p. 294-301.
70. **Stein, R.T., Holberg, C.J., Sherrill, D., Wright, A.L., Morgan, W.J., Taussig, L.M., Martinez, F.**, *Influence of Parental Smoking on Respiratory Symptoms during the First Decade of Life*. American Journal of Epidemiology, 1999. **149**: p. 1030-1037.
71. **Dom, S., Droste, J., Sariachvili, M., Hagendorens, M., Oostveen, E., Bridts, C., Stevens, W., Wieringa, M., Weyler, J.**, *Pre- and postnatal exposure to antibiotics and the development of eczema, recurrent wheezing and atopic sensitization in children up to the age of 4 years*. Clinical and Experimental Allergy, 2010. **40**: p. 1378-1387.
72. **Murk, W., K.R., Risnes, Bracken, M.B.**, *Prenatal or early-life exposure to antibiotics and risk of childhood asthma: a systematic review*. Pediatrics, 2011. **127**: p. 1125-1138.
73. **Foliaki, S., Pearce, N., Björkstén, B., Mallol, J., Montefort, S.E., von Mutius**, *Antibiotic use in infancy and symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in children 6 and 7 years old: International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase III*. The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2009. **124**: p. 982-989.
74. **Celedon, J.C., Litonjua, A.A., Ryan, L., Weiss, S.T., Gold, D.R.**, *Lack of Association between Antibiotic Use in the First Year of Life and Asthma, Allergic Rhinitis, or Eczema at Age 5 years*. American Journal of respiratory and critical care medicine, 2002. **166**: p. 72-75.
75. **Marra, F., Lynd, L., Coombes, M., Richardson, K., Legal, M., FitzGerald, J., Marra, C.**, *Does Antibiotic Exposure During Infancy Lead to Development of Asthma?* Chest, 2006. **129**: p. 610-618.
76. **Wickens, K., Pearce, N., Crane, J., Beasley, R.**, *Antibiotic use in early childhood and the development of asthma*. Clinical and Experimental Allergy, 1999. **29**: p. 766-771.
77. **Eyers, S., Weatherall, M., Jeffries, S., Beasley, R.**, *Paracetamol in pregnancy and the risk of wheezing in offspring: a systematic review and meta-analysis*. Clinical and Experimental Allergy, 2011. **41**: p. 482-489.

78. **Shaheen, S., Newson, R.B., Henderson, A.J., Headley, J.E., Stratton, F.D., Jones, R.W., Strachan, D.P.,** *Prenatal paracetamol exposure and risk of asthma and elevated immunoglobulin E in childhood.* Clinical and Experimental Allergy, 2005. **35**: p. 18-25.
79. **Shaheen, S.O., Newson, R.B., Sherriff, A., Henderson, A.J., Heron, J.E., Burney, P.G.J., Golding, J.,** *Paracetamol use in pregnancy and wheezing in early childhood.* Thorax, 2002. **57**: p. 958-963.
80. **Persky, V., Piorkowski, J., Hernandez, E., Chavez, N., Wagner-Cassanova, C., Vergara, C., Pelzel, D., Enriquez, R., Guitierrez, S., Busso, A.,** *Prenatal exposure to acetaminophen and respiratory symptoms in the first year of life.* Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 2008. **101**: p. 271-278.
81. **Rebordosa, C., Kogevinas, M., Sorensen, H.T., Olsen, J.,** *Pre-natal exposure to paracetamol and risk of wheezing and asthma in childhood: A birth cohort study.* International Journal of Epidemiology, 2008. **37**: p. 583-590.
82. **Etminan, M., Sadatsafavi, M., Jafari, S., Doyle-Waters, M., Aminzadeh, K., FitzGerald, J.M.,** *Acetaminophen Use and the Risk of Asthma in Children and Adults.* Chest, 2009. **136**: p. 1316-1323.
83. **Koniman, R., Chan, Y.H., Tan, T.N., Van Bever, H.P.,** *A matched patient-sibling study on the usage of paracetamol and the subsequent development of allergy and asthma.* Pediatric Allergy and Immunology, 2007. **18**: p. 128-134.
84. **Kang, E.M., Lundsberg, L.S., Illuzzi, J.L., Bracken, M.B.,** *Prenatal exposure to Acetaminophen and Asthma in Children.* Obstetrics and Gynecology, 2009. **114**: p. 1295-1306.
85. **Beasley, R., Clayton, T., Crane, J., von Mutius, E., Lai, C., Montefort, S., Stewart, A.,** *Association between paracetamol use in infancy and childhood, and risk of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in children aged 6-7 years: analysis from Phase Three of the ISAAC programme.* The Lancet, 2008. **372**: p. 1039-1048.
86. **Barragan-Meijueiro, M., Morfin-Maciel, B., Nava-Ocampo, A.,** *A Mexican Population-Based Study on Exposure to Paracetamol and the Risk of Wheezing, Rhinitis, and Eczema in Childhood.* Journal of investigational allergology & clinical immunology, 2006. **16**: p. 247-252.
87. **Cohet, C., Cheng, S., MacDonald, C., Baker, M., Foliaki, S., Huntington, N., Douwes, J., Pearce, N.,** *Infections, medication use, and the prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and eczema in childhood.* Journal of Epidemiology and Community Health, 2004. **58**: p. 852-857.
88. **Shaheen, S., Northstone, K., Newson, R., Emmett, P., Sherriff, A., Henderson, A.,** *Dietary patterns in pregnancy and respiratory and atopic outcomes in childhood.* Thorax, 2009. **64**: p. 411- 417.
89. **Finch, J., Munhutu, M.N., Whitaker-Worth, D.L.,** *Atopic dermatitis and nutrition.* Clinics in Dermatology, 2010. **28**: p. 605-614.
90. **Mavroudi, A., Xinias, I.,** *Dietary interventions for primary allergy prevention in infants.* Hippokratia, 2011. **15**: p. 216-222.
91. **Koletzko, B., Bauer, C.P., Bung, P., Cremer, M., Flothkötter, M., Hellmers, C., Kersting, M., Krawinkel, M., Przyrembel, H., Rasenack, R., Schäfer, T., Vetter, K., Wahn, U., Weißenborn, A., Wöckel, A.,** *Nutrition in pregnancy - Practice recommendations of the Network "Healthy Start - Young Family Network".* Deutsche Medizinische Wochenschrift, 2012. **137**: p. 1366-1372.
92. **Sausenthaler, S., Heinrich, J., Koletzko, S.,** *Early diet and the risk of allergy: what can we learn from the prospective birth cohort studies GINIplus and LISAplus?* The American Journal of Clinical Nutrition, 2011. **94**: p. 2012-2017.

93. **Kramer, M.S., Kakuma, R.** *Maternal dietary antigen avoidance during pregnancy or lactation, or both, for preventing or treating atopic disease in the child (Review)*. 2012 [cited 2012 26.09]; Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000133.pub3/full>
94. **Willers, S., Devereux, G., Craig, L.C.A., McNeill, G., Wijga, A.H., Abou El-Magd, W., Turner, S.W., helms, P.J., Seaton, A.**, *Maternal food consumption during pregnancy and asthma, respiratory and atopic symptoms in 5-year-old children*. *Thorax*, 2008. **62**: p. 773-779.
95. **Kukkonen, K., Savilahti, E., Haahtala, T., Juntunen-Backman, K., Korpela, R., Poussa, T., Tuure, T., Kuitunen, M.**, *Probiotics and prebiotic galactooligosaccharides in the prevention of allergic disease: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2007. **119**: p. 192-198.
96. **Pelucchi, C., Chatenoud, L., Turati, F., Galeone, C., Moja, L., Bach, J.F., La Vecchia, C.**, *Probiotics Supplementation During Pregnancy for the Prevention of Atopic Dermatitis*. *Epidemiology*, 2012. **23**: p. 402-414.
97. **Abrahamsson, T.R., Jakobsson, T., Böttcher, M.F., Fredrikson, M., Jenmalm, M.C., Björkstén, B., Oldaeus, G.**, *Probiotics in prevention of IgE-associated eczema: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2007. **119**: p. 1174-1180.
98. **Rautava, S., Kalliomaki, M., Isolauri, E.**, *Probiotics during pregnancy and breast-feeding might confer immunomodulatory protection against atopic disease in the infant*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2002. **109**: p. 119-121.
99. **Kopp, M.V., Hennemuth, I., Heinzmann, A., Urbanek, R.**, *Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of probiotics for primary prevention: no clinical effects of Lactobacillus GG supplementation*. *Pediatrics*, 2008. **121**: p. 850-860.
100. **Dunstan, J.A., Mori, T.A., Barden, A., Beilin, L.J., Taylor, A.L., Holt, P.G., Prescott, S.L.**, *Fish oil supplementation in pregnancy modifies neonatal allergen-specific immune responses and clinical outcomes in infants at high risk of atopy: a randomized controlled trial*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2003. **112**: p. 1178-1184.
101. **Anandan, C., Nurmatov, A., Sheikh, A.**, *Omega 3 and 6 oils for primary prevention of allergic disease: systematic review and meta-analysis*. *Allergy*, 2009. **64**: p. 840-848.
102. **Furuhjelm, C., Warstedt, K., Larsson, J., Fredriksson, M., Fageras Böttcher, M., Fälth-Magnusson, K., Duchén, K.**, *Fish oil supplementation in pregnancy and lactation may decrease the risk of infant allergy*. *Acta Paediatrica*, 2009. **98**: p. 1461-1467.
103. **D.J., Palmer, Sullivan, T., Gold, M.S., Prescott, S.L., Heddle, R., Gibson, R.A., Makrides, M.**, *Effect of n-3 long chain polyunsaturated fatty acid supplementation in pregnancy on infants' allergies in first year of life: randomised controlled trial*. *BMJ*, 2012: p. 1-11.
104. **Klemens, C.M., Berman, D.R., Mozurkewich, E.L.**, *The effect of perinatal omega-3 fatty acid supplementation on inflammatory markers and allergic disease: a systematic review*. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2011. **118**: p. 916-925.
105. **Olsen, S.F., M.L., Osterdal, J.D., Salvig, Mortensen, L.M., Rytter, D., Secher, N.J., Henriksen, T.B.**, *Fish oil intake compared with olive oil intake in late pregnancy and asthma in the offspring: 16y of registry-based follow-up*

- from a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 2008. **88**: p. 167-175.
106. **Kramer, M.S.**, *Breastfeeding and allergy: The Evidence*. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 2011. **59**: p. 20-26.
 107. **Sears, M.R., Greene, J.M., Willan, A.R., Taylor, D.R., Flannery, E.M., Cowan, J.O., Herbison, G.P., Poulton, R.**, *Long-term relation between breastfeeding and development of atopy and asthma in children and young adults: a longitudinal study*. *Lancet*, 2002. **360**: p. 901-907.
 108. **Gdalevich, M., Mimouni, D., David, M., Mimouni, M.**, *Breast-feeding and the onset of atopic dermatitis in childhood: A systematic review and meta-analysis of prospective studies*. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 2001. **45**: p. 520-527.
 109. **Yang, Y.W., Tsai, C.L., Lu, C.Y.**, *Exclusive breastfeeding and incident atopic dermatitis in childhood: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies*. *British Journal of Dermatology*, 2009. **161**: p. 373-383.
 110. **Mimouni Bloch, A., Mimouni, D., Mimouni, M., Gdalevich, M.**, *Does breast-feeding protect against allergic rhinitis during childhood? A meta-analysis of prospective studies*. *Acta Paediatrica*, 2002. **91**: p. 275-279.
 111. **Brew, B.K., Allen, W., Toelle, B.G., Marks, G.B.**, *Systematic review and meta-analysis investigating breast feeding and childhood wheezing illness*. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2011. **25**: p. 507-518.
 112. **Becker, A.**, *Primary Prevention of Allergy and Asthma Is Possible*. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 2005. **28**: p. 5-15.
 113. **Wright, A.L., Holberg, C.J., Taussig, L.M., Martinez, F.D.**, *Factors influencing the relation of infant feeding to asthma and recurrent wheeze in childhood*. *Thorax*, 2001. **56**: p. 192-197.
 114. **Szajewska, H., Horvarth, A.**, *Meta-analysis of the evidence for a partially hydrolyzed 100 % whey formula for the prevention of allergic diseases*. *Current Medical Research & Opinion*, 2010. **2**: p. 423-437.
 115. **Alexander, D.D., Cabana, M.D.**, *Partially Hydrolyzed 100% Whey Protein Infant Formula and Reduced Risk of Atopic Dermatitis: A Meta-analysis*. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 2010. **50**: p. 422-430.
 116. **von Berg, A., Koletzko, S., Grübl, A., Filipiak-Pittroff, B., Wichmann, H-E., Bauer, C.P., Reinhardt, D., Berdel, D.**, *The effect of hydrolyzed cow's milk formula for allergy prevention in the first year of life: The German Infant Nutritional Intervention Study, a randomized double-blind trial*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2003. **111**: p. 533-540.
 117. **von Berg, A., Koletzko, S., Filipiak-Pittroff, B., Laubereau, B., Grübl, A., Wichmann, H-E., Bauer, C.P., Reinhardt, D., Berdel, D.**, *Certain hydrolyzed formulas reduce the incidence of atopic dermatitis but not that of asthma: Three-year results of the German Infant Nutritional Intervention Study*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2007. **119**: p. 718-725.
 118. **von Berg, A., Filipiak-Pittroff, B., Krämer, U., Link, E., Bollrath, C., Brockow, I., Koletzko, S., Grübl, A., Heinrich, J., Wichmann, H-E., Bauer, C.P., Reinhardt, D., Berdel, D.**, *Preventive effect of hydrolyzed infant formulas persists until age 6 years: Long-term results from the German Infant Nutritional Intervention Study (GINI)*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2008. **121**: p. 1442-1447.
 119. **Brand, P.L.P., Vlieg-Boerstra, B.J., Dubois, A.E.J.**, *Dietary prevention of allergic disease in children: Are current recommendations really based on good advice?* *Pediatric Allergy and Immunology*, 2007. **18**: p. 475-479.

120. **Johnson, C.C., Ownby, D.R., Alford, S.H., Havstad, S.L., Williams, L.K., Zoratti, E.M., Peterson, E.L., Joseph, C.L.M.,** *Antibiotic exposure in early infancy and risk for childhood atopy.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2005. **115**: p. 1218-1224.
121. **Newson, R.B., Shaheen, s.O., Chinn, S., Burney, P.G.J.,** *Paracetamol sales and atopic disease in children and adults: an ecological analysis.* European Respiratory Journal, 2000. **16**: p. 817-823.
122. **Custovic, A., A., Simpson, Woodcock, A.,** *Importance of indoor allergens in the induction of allergy and elicitation of allergic disease.* Allergy, 1998. **53**: p. 115-120.
123. **Marks, G.B.,** *House dust mite exposure as a risk factor for asthma: benefits of avoidance.* Allergy, 1998. **53**: p. 108-114.
124. **Sporik, R., Holgate, S.T., Platts-Mills, T.A.E., Cooswell, J.J.,** *Exposure To House-Dust Mite Allergen (Der pI) And The Development Of Asthma In Childhood.* The New England Journal of Medicine, 1990. **323**: p. 502-507.
125. **Celedon, J.C., Milton, D.K., Ramsey, C.D., Litonjua, A.A., Ryan, L., Platts-Mills, T.A.E., Gold, D.R.,** *Exposure to dust mite allergen and endotoxin in early life and asthma and atopy in childhood.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2007. **120**: p. 144-149.
126. **Organization, World Health,** *Dust mite allergens and asthma: a worldwide problem.* Bulletin of the World Health Organization, 1988. **66**: p. 769-780.
127. **Heinrich, J.,** *Influence of indoor factors in dwellings on the development of childhood asthma.* International Journal of Hygiene and Environmental Health, 2011. **214**: p. 1-25.
128. **Johnson, C.C., Ownby, D.R., Havstad, S.L., Peterson, E.L.,** *Family history, dust mite exposure in early childhood, and risk for pediatric atopy and asthma.* The Journal of Allergy and clinical Immunology, 2004. **114**: p. 105-110.
129. **Huss, K., Adkinson, N.F., Eggleston, P.A., Dawson, C., Natta, M.L., Hamilton, R.G.,** *House dust mite and cockroach exposure are strong risk factors for positive allergy skin test responses in the Childhood Asthma Management Program.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2001. **107**: p. 48-54.
130. **Nurmatov, U., van Schayck, C.P., Hurwitz, B., Sheikh, A.,** *House dust mite avoidance measures for perennial allergic rhinitis: an updated Cochrane systematic review.* Allergy, 2012. **67**: p. 158-165.
131. **Torrent, M., Sunyer, J., Garcia, R., Harris, J, Iturriaga, M.V., Pulg, C., Vall, O, Anto, J.M., Newman Taylor, A.J., Cullinan, P.,** *Early-Life Allergen Exposure and Atopy, Asthma, and Wheeze up to 6 Years of Age.* American journal of respiratory and critical care medicine, 2007. **176**: p. 446-453.
132. **Lau, S., Illi, S., Sommerfeld, C., Niggenmann, B., Bergmann, R., von Mutius, E., Wahn, U.,** *Early exposure to house-dust mite and cat allergens and development of childhood asthma: a cohort study.* The Lancet, 2000. **356**: p. 1392-1397.
133. **von Kries, R., Hermann, M., Grunert, V.P., von Mutius, E.,** *Is obesity a risk factor for childhood asthma?* Allergy, 2001. **56**: p. 318-322.
134. **Suglia, S.F., Chambers, E., Rosario, A., Duarte, S.,** *Asthma and obesity among 3 year old urban children: The role of sex and the environment.* The Journal of Pediatrics, 2011. **159**: p. 14-20.
135. **Tai, A., Volkmer, R., Burton, A.,** *Association between asthma symptoms and obesity in preschool (4-5 year old) Children.* The Journal of Asthma, 2009. **46**: p. 362-365.

136. **Friedman, N.J., Zeiger, R.S.**, *The role of breast-feeding in the development of allergies and asthma*. The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2005. **115**: p. 1238-1248.
137. **Bergmann, R., Diepgen, T., Kuss, O., Bergmann, K., Kujat, J., Dudenhausen, W., Wahn, U.**, *Breastfeeding duration is a risk factor for atopic eczema*. Clinical and Experimental Allergy, 2002. **32**: p. 205-209.
138. **Snijders, B., Thijs, C., Kummeling, I., Penders, J., van den Brandt, P.**, *Breastfeeding and Infant Eczema in the First Year of Life in the KOALA Birth Cohort Study: A Risk Period-Specific Analysis*. Pediatrics, 2007. **119**: p. 137-141.
139. **Snijders, B., Thijs, C., Dagnelie, P., Stelma, F., Mommers, M., Kummeling, I., Penders, J., van Ree, R., van den Brandt, P.**, *Breast-Feeding Duration and Infant Atopic Manifestations, by Maternal Allergic Status, in the First 2 Years of Life (KOALA Study)*. The Journal of Pediatrics, 2007. **151**: p. 347-351.
140. **von Mutius, E., Schmid, S.**, *The PASTURE projekt: EU support for the improvement of knowledge about risk factors and preventive factors for atopy in Europe* Allergy, 2006. **61**: p. 407-413.
141. **von Mutius, E.**, *Allergy and the environment*. Allergy, 1999. **54**: p. 16-17.
142. **Nickel, R., Lau, S., Niggemann, B., Grüber, C., von Mutius, E., Illi, S., Kulig, M., Wahn, U.**, *Messages from the German Multicentre Allergy Study*. Pediatric Allergy and Immunology, 2002. **13**: p. 7-10.
143. **Lodge, C.J., Allen, K.J., Lowe, A.J., Hill, D.J., Hosking, C.S., Abramson, M.J., Dharmage, S.C.**, *Perinatal Cat and Dog Exposure and the Risk of Asthma and Allergy in the Urban Environment: A Systematic Review of Longitudinal Studies*. Clinical and Developmental Immunology, 2012. **2012**.
144. **Ownby, D.R., Johnson, C.C., Peterson, E.L.**, *Exposure to Dogs and Cats in the First Year of Life and Risk of Allergenic Sensitization at 6 to 7 years of Age*. The Journal of the American Medical Association, 2002. **288**: p. 963-972.
145. **Campo, P., K.K., Harpinder, Levin, L., Reponen, T., Olds, R., Lummus, Z.L., Seung-Hyun, C., Khurana, G.K., Lockey, J., Villareal, M., Stanforth, S., LeMasters, G., Bernstein, D.L.**, *influence of dog ownership and high endotoxin on wheezing and atopy during infancy*. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2006. **118**: p. 1271-1278.
146. **Remes, S.T., Castro-Rodriguez, J.A., Holberg, C.J., Martinez, F.D., Wright, A.L.**, *Dog exposure in infancy decreases the subsequent risk of frequent wheeze but not of atopy*. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2001. **108**: p. 509-515.
147. **Almqvist, C., Egmar, A.-C., Hedlin, G., Lundqvist, M., Nordvall, S.L., pershagen, G., Svartengran, M., van Hage-Hamsten, M., Wickman, M.**, *Direct and indirect exposure to pets - a risk of sensitization and asthma at 4 years in a birth cohort*. Clinical and Experimental Allergy, 2003. **33**: p. 1190-1197.
148. **Chen, C.-M., Morgenstern, V., Bischof, W., Herbarth, O., Borte, M., Behrendt, H., Krämer, U., von Berg, A., Berdel, D., Bauer, C., Koletzko, S., Wichmann, H.-E., Heinrich, J.**, *Dog ownership and contact during childhood and later allergy development*. European Respiratory Journal, 2008. **31**: p. 963-973.
149. **Lodrup Carlsen, K.C., Roll, S., VCarlson, K.-H., Mowinckel, P., Wijga, A.H., Brunekreef, B., Torrent, M., Roberts, G., S., Arshad, Kull, I., Krämer, U., von Berg, A., Eller, E., Host, A., Kuehni, c., Spycher, B., al., et**, *Does Pet*

- Ownership in Infancy Lead to Asthma or Allergy at School Age? Pooled Analysis of Individual Participant Data from 11 European Birth Cohorts.* Plos One, 2012. **7**(8).
150. **Chen, C.-M., Tischer, C., Schnappinger, M., Heinrich, J.,** *The role of cats and dogs in asthma and allergy - a systematic review.* International Journal of Hygiene and Environmental Health, 2010. **213**: p. 1-31.
 151. **Arshad, S.,** *Primary prevention of asthma and allergy.* The Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2005. **116**: p. 3-14.
 152. **Wichmann, H-E., Kaaks, R., Hoffmann, W., Jöckel, K.H., Greiser, K.H., Linseisen, J.,** *Die Nationale Kohorte.* Bundesgesundheitsblatt 2012. **55**: p. 781-789.
 153. **Kellberger, J., Peters, A., Heinrich, S., Brückner, U., Kolb, S., Braun, E., Nowak, D., Radon, K., von Mutius, E., Brzozowski, B., Ellenberg, D., Kirsten, L., Vogelberg, C., Genuneit, J., Weinmayr, G., Fischer, T.,** *SOLAR II - Manifestation allergischer Krankheiten bei jungen Erwachsenen im Zusammenhang mit dem Eintritt in das Berufsleben, in Abschlussbericht 2010,* Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München.
 154. **Illi, S., Strunz-Lehner, C., Peter, R., von Mutius, E.,** *Prospektive Untersuchung der Lebensstilfaktoren im Großraum München auf die Entstehung von Asthma und Allergien im Kindesalter- die PAULA Kohorte,* 2008, Dr. von Haunersches Kinderspital der Universität München.
 155. **Wickman, M., E., Melen, Berglind, N., Lennart Nordvall, S., Almqvist, C., Kull, I, Svartengran, M., Pershagen, G.,** *Strategies for preventing wheezing and asthma in small children.* Allergy, 2003. **58**: p. 742-747.
 156. **Schoetzau, A., Gehring, U., Franke, K., Grübl, A., Koletzko, S., von Berg, A., Berdel, D., Reinhardt, D., Bauer, C., Wichmann, H-E.,** *Maternal compliance with nutritional recommendations in an allergy preventive programme.* Archives of disease in childhood, 2002. **86**: p. 180-184.
 157. **Mihrshahi, S., Webb, K., Almqvist, C., Kemp, AS,** *Adherence to allergy prevention recommendations in children with a family history of asthma.* Pediatric Allergy Immunology 2008. **19**: p. 355-362.
 158. **Schönberger, H.J.A.M., Maas, T., Dompeling, E., Knotterus, J.A., van Weel, C., van Schayck, C.P.,** *Compliance of asthmatic families with a primary prevention programme of asthma and effectiveness of measures to reduce inhalant allergens - a randomized trial.* Clinical and Experimental Allergy, 2004. **34**: p. 1024-1031.
 159. **Pigeot, I., Ahrens, W.,** *Quo vadis, Kohorte?* Bundesgesundheitsblatt 2012. **55**: p. 753-755.
 160. **Harms, V.,** *Medizinische Statistik.* Vol. 8. 2012, Lindhöft: Harms Verlag.
 161. **Schmidt, B., schulz, C., Moebus, S., Seiwert, M., Kolossa-Gehring, M., Jöckel, K.H.,** *Konzepte für eine umweltepidemiologische Geburtskohorte des Bundes* Bundesgesundheitsblatt 2012. **55**: p. 852-857.
 162. **Hunter, L.,** *Challenging the reported disadvantages of e-questionnaires and addressing methodological issues of online data collection.* Nurse researcher, 2012. **20**: p. 11-20.
 163. **Ellis, J., Rafi, i., Smith, H., Sheikh, A.,** *Identifying current training provision and future training needs in allergy available for UK general practice trainees: national cross-sectional survey of General Practitioner Specialist Training programme directors.* Primary Care Respiratory Journal, 2012. **21**.

164. **Blazhko, V., Boneberger, A., Dehner, C., Heinrich, S., Nowak, D., Radon, K., Riess, H., MIROSLAW- Migrants from Russian-speaking countries, their Occupational health Status and Life Adaption - a pilot study to identify successful Ways**, 2012. p. 1-29.
165. **Bundesamt, Statistisches. Alter der Mutter**. 2011 [cited 2012 04.10.]; Available from:
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/GeburtenMutterBiologischesAlter.html>.
166. **Pöttsch, O. Geburten in Deutschland**. 2012 [cited 2012 03.10.]; Available from:
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Bevoelkerungsbewegung/BroschuereGeburtenDeutschland0120007129004.pdf?__blob=publicationFile.
167. **Lange, C., Schenk, L., Bergmann, R., Verbreitung, Dauer und zeitlicher Trend des Stillens in Deutschland**. Bundesgesundheitsblatt, 2007. **50**: p. 624-633.
168. **Keller, M., Haustein, T. Vereinbarkeit von Familie und Beruf**. Ergebnisse des Mikrozensus 2010 2012 [cited 2012 04.10.]; Available from:
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Bevoelkerung/VereinbarkeitFamilieBeruf_112.pdf?__blob=publicationFile.
169. **Augustin, J., Mangiapane, S., Kern, W. Infoblatt: Antibiotika-Verordnungen im Jahr 2010 im regionalen Vergleich**. Versorgungsatlas 2012 [cited 2012 04.10.]; Available from:
www.versorgungsatlas.de/fileadmin/ziva_docs/Antibiotika_Bericht_final.pdf.
170. **Völzke, H., Neuhauser, H., Moebus, S., Baumert, J., Berger, K., Stang, A., Ellert, U., Werner, A., Döring, A., Regional Disparities in Smoking among Adults in Germany**. Deutsches Ärzteblatt, 2006. **103**: p. 2784-2790.
171. **Schlaud, M., Kleemann, W.J., Poets, C.F., Trumann, B., Tietze, K.W., Schwartz, F.W. Geringere Prävalenz von Risikofaktoren für SIDS bei ostdeutschen Eltern**. 1998 [cited 2012 04.10.]; Available from:
www.schlaud.de/fileadmin/dokumente/poster98.pdf.

Anhang

Anhang I: Fragebogen für männliche SOLAR II-Teilnehmer

Klinikum der Universität München

Dr. von Haunersches Kinderspital

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Postfach 15 20 25 • 80051 München

Tel.: 089-5160-2794 Fax: 089-5160-4954

E-Mail: info@solar-deutschland-2.de

Acrossolar

Fragebogen

Studienleitung:

Prof. Dr. Katja Radon, MSc

Prof. Dr. Erika von Mutius

Prof. Dr. Dennis Nowak

Institut für Arbeits-, Sozial, und Umweltmedizin

Ludwig-Maximilians-Universität

Ziemssenstr. 1 • 80336 München

Liebe Teilnehmerin,

wir möchten Sie herzlich bitten, diesen Fragebogen zum Verlauf Ihrer Schwangerschaft sowie zum 1. Lebensjahr Ihres Kindes auszufüllen. Lassen Sie sich nicht von dessen Umfang verunsichern; viele Fragen werden Sie überspringen können. Das Ausfüllen des Fragebogens beansprucht etwa 20 Minuten. Den ausgefüllten Fragebogen senden Sie bitte im beigefügten Rückkuvert **innerhalb der nächsten 7 Tage** an uns zurück. Bitte verwenden Sie einen **schwarzen oder blauen Kugelschreiber**.

Hier noch einige **Informationen zum Ausfüllen** des Fragebogens:

Zur Beantwortung der Fragen markieren Sie Ihre Antwort in dem Antwortkästchen. Dazu kreuzen Sie bitte Zutreffendes an.

BEISPIEL:

Korrigieren Sie bitte falsch markierte Kästchen durch komplettes Ausfüllen:

BEISPIEL:

Wenn eine Zahlenangabe verlangt wird, schreiben Sie bitte die Zahl deutlich in die vorgegebenen Felder.

BEISPIEL: 1 | 6 | Jahre

Bei offenen Fragen schreiben Sie bitte deutlich mit Blockbuchstaben in die vorgegebene Zeile.

Angaben bitte nur in die vorgegebenen Felder schreiben. Der Fragebogen wird maschinell eingelesen und Angaben, die außerhalb der Felder stehen, werden dabei nicht erfasst.

Gehen Sie bitte der Reihe nach vor, Frage für Frage. Überspringen Sie eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

BEISPIEL: nein..... **o Bitte weiter mit →Frage XY.**
 ja..... 1

Wenn Sie "ja" ankreuzen, gehen Sie einfach zur nächsten Frage weiter. Wenn Sie "nein" ankreuzen, gehen sie zu der Frage weiter, auf die der Pfeil weist!

Lassen Sie sich von unbekanntem medizinischen Ausdrücken (z.B. atopische Dermatitis) nicht verunsichern. Falls Sie diese Krankheit nicht kennen, kreuzen Sie bei den jeweiligen Fragen einfach „Nein“ an.

Bitte überprüfen Sie Ihre Angaben nach Beantwortung der Fragen noch einmal auf Vollständigkeit.

Bitte vergessen Sie nicht, die nächste Seite auszufüllen! Ohne diese Einverständniserklärung dürfen wir Ihren Fragebogen nicht auswerten!

Sollten Sie noch Fragen haben, so stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Herzlichen Dank!

Einverständniserklärung

Bitte vergessen Sie nicht, am Ende der Seite zu unterschreiben. Herzlichen Dank. Diese Seite wird in Ihrem Studienzentrum vom restlichen Fragebogen abgetrennt.

- Ja, ich bin damit einverstanden, an der Fragebogenaktion der Studie Acrossolar teilzunehmen.
- Nein, ich möchte nicht an der Fragebogenaktion teilnehmen.

Ich habe das Informationsmaterial und die Erklärungen zum Datenschutz gelesen. Mir wurde erklärt, dass meine Daten nur ohne Personenbezug (anonymisiert) und nur für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet werden. Ich bin mit der Speicherung, Verarbeitung und Zusammenführung meiner Daten einverstanden. Ich wurde darauf hingewiesen, dass die Teilnahme an dieser Studie freiwillig ist und die Teilnahme an der Vorläuferstudien mich nicht zur Teilnahme an dieser Studie verpflichtet. Das Einverständnis kann ich jederzeit und ohne Angabe von Gründen unter der oben angegebenen Adresse widerrufen.

Datum /Unterschrift der/s Studienteilnehmerin/s

nein..... 0

ja..... 1

8 Wie häufig hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres pfeifende oder keuchende Atemgeräusche?

nie..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 12**

Seltener als einmal pro Monat..... 1

Einmal pro Monat 2

Mindestens zweimal pro Monat 3

9 Wie häufig hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres pfeifende oder keuchende Atemgeräusche, ohne dass es erkältet war?

nie..... 0

Seltener als einmal pro Monat..... 1

Einmal pro Monat 2

Mindestens zweimal pro Monat 3

10 Hatte Ihr Kind jemals durch Aufregung oder körperliche Aktivität pfeifende oder keuchende Atemgeräusche, ohne dass es erkältet war?

nein..... 0

ja..... 1

11 Hatte Ihr Kind jemals Atemnot, als die pfeifenden oder keuchenden Atemgeräusche auftraten?

nein..... 0

ja..... 1

12 Hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres einen juckenden Hautausschlag mit Kratzen und Reiben der Haut?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 18**

ja..... 1

13 War der Hautausschlag jemals an einer der folgenden Stellen?

Gesicht..... 0

Hals 1

Rumpf..... 2

Ellenbeugen/ Kniekehlen 3

Hand-/Fußgelenke 4

An anderer Stelle der Arme oder Beine 5

Andere Stellen..... 6

14 Wie alt war ihr Kind, als es zum ersten Mal diesen juckenden Hautausschlag hatte?

Monate

15 Wenn Sie die Zeiten, in denen Ihr Kind diesen Hautausschlag hatte, zusammen zählen, wie lange haben Sie diesen Hautausschlag beobachtet?

für insgesamt weniger als 6 Wochen 0

für insgesamt 6 Wochen bis 2 Monate 1

für insgesamt 3-5 Monate 2

für insgesamt 6-8 Monate..... 3

für insgesamt mindestens 9 Monate 4

16 Ist der Hautausschlag wieder völlig verschwunden oder „kommt und geht er“?

der Hautausschlag ist völlig verschwunden 0

der Hautausschlag „kommt und geht“ 1

der Hautausschlag ist noch da 2

17 Wie alt war Ihr Kind, als der Hautausschlag wieder völlig verschwunden war?

Monate

18 Wie häufig kam es im 1. Lebensjahr vor, dass sich Ihr Kind kratzt?

- nie..... 0
- seltener als einmal pro Monat 1
- einmal bis dreimal pro Monat 2
- einmal bis sechsmal die Woche 3
- einmal oder mehrmals täglich 4

19 Kam es vor, dass sich Ihr Kind wegen eines starken Juckreizes blutig gekratzt hat?

- nein..... 0
- ja..... 1

20 Wie häufig kam es vor, dass sich Ihr Kind blutig gekratzt hat?

- seltener als einmal pro Monat 0
- einmal pro Monat 1
- mindestens zweimal pro Monat 2

21 Wurde bei Ihrem Kind während des 1. Lebensjahres von einem Arzt/ einer Ärztin eine der folgenden Diagnosen gestellt?

- nein..... 0
- Spastische Bronchitis, obstruktive Bronchitis, asthmatische Bronchitis.. 1 Wie oft? ___Mal
- Asthma 2
- Neurodermitis bzw. atopisches Ekzem 3
- Lungenentzündung 4
- Pseudokrupp..... 5

- 22 Wie alt war Ihr Kind, als eine der Diagnosen gestellt wurde?**
 Spastische Bronchitis, obstruktive Bronchitis, asthmatische Bronchitis.. |__|__| Monate
 Asthma |__|__| Monate Neuro-
 dermitis bzw. atopisches Ekzem |__|__| Monate
 Lungenentzündung..... |__|__| Monate Pseu-
 dokrupp..... |__|__| Monate
- 23 Hat Ihr Kind während des 1. Lebensjahres Antibiotika in Form von Tabletten, Säften, Spritzen oder Infusionen erhalten?**
 nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 25
 ja..... 1
- 24 Hat Ihr Kind Antibiotika auf Grund einer Bronchitis oder Lungenentzündung verabreicht bekommen?**
 nein..... 0
 ja..... 1
- 25 Hat Ihr Kind während des 1. Lebensjahres fiebersenkende Medikamente bekommen?**
 nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 27
 ja..... 1
- 26 Ab welcher Temperatur geben Sie Ihrem Kind fiebersenkende Medikamente?**
 Ab 38° 0
 Ab 38,5° 1
 Ab 39° 2
 Ab 39,5° 3
- 27 Hat Ihr Kind während des 1. Lebensjahres eines der folgenden Medikamente erhalten (nicht zur Behandlung von Bronchitis, Lungenentzündung oder sonstiger Erkrankung der unteren Atemwege)?**
Paracetamol, Benuron, Captin, Grippostad
 nein..... 0
 ja..... 1 wenn ja, gegen _____
Aspirin, ASS, Togonal, Alka-Seltzer
 nein..... 0
 ja..... 1 wenn ja, gegen _____
Ibuprofen, Dolormin, Aktren, Analgin, vivimed
 nein..... 0
 ja..... 1 wenn ja, gegen _____

STILLEN

28 **Wurde Ihr Kind jemals gestillt?**

Nein..... 0

ja..... 1

29 **Falls ja, wie lange habe Sie Ihr Kind ausschließlich gestillt?**

.....|_|_| Monate

30 **Welche Milch hat Ihr Kind während oder nach der Stillzeit erhalten?**

Normale Babymilch (z.B. Milupa, Beba) 0

Hypoallergene Babymilch (z.B. Milupa HA, Humana HA)..... 1

Verdünnte Kuhmilch..... 2

Andere Milch (z.B. Reis-, Ziegen- oder Mandelmilch)..... 3

LEBENSUMSTÄNDE

31 **Wie viele Personen wohnen derzeit ständig in Ihrem Haushalt?**

Kinder im Alter von 0-12 Jahren|_|_|

Jugendliche im Alter von 13-17 Jahren|_|_|

Erwachsene (18 Jahre und älter)|_|_|

32 **Wo hielt sich Ihr Kind während des 2. Lebenshalbjahres tagsüber überwiegend auf?**

zu Hause..... 0

bei den Großeltern..... 1

bei einer Tagesmutter oder einem Tagesvater 2

in einer Kinderkrippe 3

woanders 4 | _____| (bitte benennen)

ALLGEMEINES zur Mutter des Kindes

33 Wann wurden Sie geboren?

 19
 Tag Monat Jahr

34 Welchen Schulabschluss haben Sie? Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie nur den höchsten!

- Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss (Mittelschule) 0
- Realschulabschluss (mittlere Reife, Mittelschule) 1
- Fachhochschulreife / fachgebundene Hochschulreife 2
- Abitur / allgemeine Hochschulreife 3
- anderen Schulabschluss 4
- Schule beendet ohne Abschluss 5
- noch keinen Schulabschluss 6

35 Sind Sie zur Zeit

Bitte nur eine Angabe!

- Auszubildende / Berufsschülerin 0
- Studentin (hauptberuflich) 1
- angestellt 2
- selbstständig 3
- arbeitslos und arbeitssuchend 4
- aus gesundheitlichen Gründen nicht arbeitend 5
- Hausfrau (hauptberuflich) 6
- in Mutterschutz / Elternzeit oder sonstige Beurlaubung 7
- sonstiges (bitte eintragen) _____ 8

36 Welche Art von Tätigkeit/ Beruf üben Sie aktuell aus bzw. haben Sie zuletzt ausgeübt?

(Bitte benennen)

Tätigkeit/ Beruf.....

Branche

GESUNDHEIT der Mutter des Kindes

37 Haben Sie jemals in den letzten 12 Monaten ein pfeifendes oder brummendes Geräusch in Ihrem Brustkorb gehört?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 40

ja..... 1

38 Fühlten Sie sich jemals außer Atem, als dieses pfeifende Geräusch auftrat?

nein..... 0

ja..... 1

39 Hatten Sie diese Beschwerden auch während Ihrer Schwangerschaft?

nein..... 0

ja..... 1

40 Haben Sie jemals Asthma gehabt?

nein..... 0

ja..... 1

41 Wurde bei Ihnen von einem Arzt schon einmal eine der folgenden Erkrankungen festgestellt? Mehrere Antworten sind möglich!

	noch nie	einmal	mehrmals
Asthma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
--	----------------------------	----------------------------	----------------------------

42 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten einen Asthmaanfall?

nein..... 0

ja..... 1

- 43 Nehmen Sie gegenwärtig Medikamente gegen Asthma ein (einschließlich Inhalationen, Sprays oder Tabletten)?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 44 Hatten Sie diese Beschwerden auch während Ihrer Schwangerschaft?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 45 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten Probleme mit Niesanfällen oder einer laufenden, verstopften Nase, ohne erkältet zu sein?
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 47
- ja..... 1
- wenn ja, seit wann (Jahr)?
- 46 Traten diese Nasenprobleme zusammen mit juckenden, tränenden Augen auf?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 47 Haben Sie allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“?
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 51
- ja..... 1
- 48 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten allergischen Schnupfen zum Beispiel „Heuschnupfen“?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 49 Hat ein Arzt bei Ihnen schon einmal allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“ festgestellt?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 50 Hatten Sie diese Beschwerden auch während Ihrer Schwangerschaft?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 51 Hatten Sie irgendwann einmal Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, atopische Dermatitis)?
- nein 0
- ja..... 1
- 52 Hat ein Arzt bei Ihnen schon einmal Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ek-

zem, atopische Dermatitis) festgestellt?

nein..... 0

ja..... 1

53 Hatten Sie irgendwann einmal einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 56**

ja..... 1

54 Trat dieser juckende Hautausschlag bei Ihnen auch in den letzten 12 Monaten auf?

nein..... 0

ja..... 1

55 Hatten Sie diese Beschwerden auch während Ihrer Schwangerschaft?

nein..... 0

ja..... 1

56 Hatten Sie während der Schwangerschaft Beschwerden auf Grund einer Nahrungsmittelallergie?

nein..... 0

ja..... 1 wenn ja, welche? _____

57 Welche Nahrungsmittel lösten die Beschwerden aus? (Bitte benennen)

Milch/ Milchprodukte 0

Getreideprodukte..... 1

Nüsse..... 2

Obst oder Gemüse..... 3

Sonstige..... 4

58 Hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft auch Beschwerden auf Grund von Allergien wie z.B. einer Nickelkontaktallergie?

nein..... 0

ja..... 1

59 Hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft ein Schwangerschaftsdiabetes?

nein..... 0

ja..... 1

60 Hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft eine Erkältung z.B. Schnupfen, Husten, Hei-

serkeit oder eine Angina?

nein..... 0

ja..... 1

61 Wie oft hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft eine Erkältung oder Angina und in welchem Schwangerschaftsmonat traten diese auf?

Angina..... _____ Mal.....im _____ Schwangerschaftsmonat

Mit mindestens 38,5° Fiebernein 0

ja 1

Erkältung..... _____ Mal.....im _____ Schwangerschaftsmonat

Mit mindestens 38,5° Fiebernein 0

ja 1

62 Litten Sie während Ihrer Schwangerschaft an anderen Infektionen z.B. Pilzinfektionen?

nein..... 0

ja..... 1

63 Um welche Infektionen handelt es sich und in welchem Schwangerschaftsmonat traten diese aus? (Bitte benennen)

im |__| Schwangerschaftsmonat

64 Haben Sie während Ihrer Schwangerschaft Antibiotika eingenommen?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 67

ja..... 1

65 Wenn ja, haben Sie Antibiotika auf Grund einer Lungenentzündung, einer Angina oder eines Harnwegsinfekts eingenommen?

nein..... 0

ja..... 1

66 Wenn ja, in welchem Schwangerschaftsmonat haben Sie Antibiotika eingenommen? im |__| Schwangerschaftsmonat

weiß nicht..... 2

67 Haben Sie während Ihrer Schwangerschaft andere nicht rezeptpflichtige Medikamente wie Paracetamol oder Aspirin eingenommen?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 70

ja..... 1

68 Wenn ja, um welche Medikamente handelte es sich dabei und in welchem Schwangerschaftsmonat haben Sie diese eingenommen? (Bitte benennen)

im |__|__| Schwangerschaftsmonat

weiß nicht..... 2

69 Wie häufig haben Sie die Medikamente während der Schwangerschaft eingenommen?

_____ Mal

GESUNDHEIT der Eltern der Mutter

70 Hatte Ihre Mutter jemals eine der folgenden Erkrankungen?

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht	
Asthma	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	
Heuschnupfen	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	Neu-
rodermitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	

71 Hatte Ihr Vater jemals eine der folgenden Erkrankungen?

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht	
Asthma	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	
Heuschnupfen	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	
Neurodermitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2	

GESUNDHEIT der Eltern des Vaters

72 **Hatte Ihre Mutter jemals eine der folgenden Erkrankungen?**

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht
Asthma	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
Heuschnupfen	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
Neurodermitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2

73 **Hatte Ihr Vater jemals eine der folgenden Erkrankungen?**

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht
Asthma	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
Heuschnupfen	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
Neurodermitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2

RAUCHEN

Tabakkonsum kann einen Einfluss auf das körperliche Wohlbefinden haben, deshalb ist es wichtig, dass Sie uns darüber Auskunft geben.

74 **Haben Sie schon einmal ein Jahr lang geraucht?**

„ja“ bedeutet mindestens 20 Päckchen Zigaretten im Leben oder 360 g Tabak in Ihrem Leben oder ein Jahr lang mindestens eine Zigarette pro Tag oder eine Zigarre pro Woche

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 77**

ja..... 1

75 **Wie viel rauchen (bzw. rauchten) Sie durchschnittlich?** **Zigaretten/Tag**

- 76 Haben Sie während der Schwangerschaft aufgehört zu rauchen?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- wenn ja, in welchem Schwangerschaftsmonat? Schwangerschaftsmonat

- 77 Hat Ihre Mutter geraucht, als sie mit Ihnen schwanger war?**
- nein..... 0
- ja..... 1

- 78 Hat die Mutter des Vater des Kindes geraucht, als sie mit ihm schwanger war?**
- nein..... 0
- ja..... 1

ERNÄHRUNG während der Schwangerschaft

- 79 Haben Sie während der Schwangerschaft regelmäßig, d.h. mindestens einmal pro Woche Fischölkapseln eingenommen?**

nein..... 0

ja..... 1

- 80 Haben Sie während der Schwangerschaft regelmäßig, d.h. über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen Vitaminpräparate eingenommen?**

nein..... 0

ja..... 1

- 81 Wenn ja, welche?**

Bitte Entsprechendes ankreuzen!

Vitamin C..... 0

Vitamin E..... 1

Folsäure..... 2

β-Karotin..... 3

Multivitamin..... 4

sonstiges (bitte eintragen)..... 5

82 Haben Sie während Ihrer Schwangerschaft regelmäßig über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen probiotische Lebensmittel (z.B. Activia, Actimel, Yakult) verzehrt?

nein..... 0

ja..... 1

83 Haben Sie während der Schwangerschaft zur Vorbeugung von Allergien bei Ihrem Kind bewusst auf bestimmte Nahrungsmittel wie Eier, Nüsse, Zitrusfrüchte verzichtet?

nein..... 0

ja..... 1

Wenn ja, welche?(Bitte benennen)_____

**Haben Sie noch Anmerkungen zu diesem Fragebogen?
Für Anregungen sind wir dankbar!**

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Ihr Acrossolar-Team

P.S.: Ist die Einverständniserklärung unterschrieben? Denn Sie wissen

ja, ansonsten dürfen wir den Fragebogen nicht auswerten!

Anhang II: Fragebogen für weibliche SOLAR II-Teilnehmer

Klinikum der Universität München

Dr. von Haunersches Kinderspital

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Postfach 15 20 25 • 80051 München

Tel.: 089-5160-2794 Fax: 089-5160-4954

E-Mail: info@solar-deutschland-2.de

Acrossolar

Fragebogen für die Mutter

Studienleitung:

Prof. Dr. Katja Radon, MSc

Prof. Dr. Erika von Mutius

Prof. Dr. Dennis Nowak

Institut für Arbeits-, Sozial, und Umweltmedizin

Ludwig-Maximilians-Universität

Ziemssenstr. 1 • 80336 München

Liebe Teilnehmerin,

wir möchten Sie herzlich bitten, diesen Fragebogen zum Verlauf Ihrer Schwangerschaft sowie zum 1. Lebensjahr Ihres Kindes auszufüllen. Lassen Sie sich nicht von dessen Umfang verunsichern; viele Fragen werden Sie überspringen können. Das Ausfüllen des Fragebogens beansprucht etwa 20 Minuten. Den ausgefüllten Fragebogen senden Sie bitte im beigefügten Rückkuvert **innerhalb der nächsten 7 Tage** an uns zurück. Bitte verwenden Sie einen **schwarzen oder blauen Kugelschreiber**.

Hier noch einige **Informationen zum Ausfüllen** des Fragebogens:

Zur Beantwortung der Fragen markieren Sie Ihre Antwort in dem Antwortkästchen. Dazu kreuzen Sie bitte Zutreffendes an.

BEISPIEL:

Korrigieren Sie bitte falsch markierte Kästchen durch komplettes Ausfüllen:

BEISPIEL:

Wenn eine Zahlenangabe verlangt wird, schreiben Sie bitte die Zahl deutlich in die vorgegebenen Felder.

BEISPIEL: Jahre

Bei offenen Fragen schreiben Sie bitte deutlich mit Blockbuchstaben in die vorgegebene Zeile.

Angaben bitte nur in die vorgegebenen Felder schreiben. Der Fragebogen wird maschinell eingelesen und Angaben, die außerhalb der Felder stehen, werden dabei nicht erfasst.

Gehen Sie bitte der Reihe nach vor, Frage für Frage. Überspringen Sie eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

BEISPIEL: nein.... 0 Bitte weiter mit →Frage XY.

ja..... 1

Wenn Sie "ja" ankreuzen, gehen Sie einfach zur nächsten Frage weiter. Wenn Sie "nein" ankreuzen, gehen sie zu der Frage weiter, auf die der Pfeil weist!

Lassen Sie sich von unbekanntem medizinischen Ausdrücken (z.B. atopische Dermatitis) nicht verunsichern. Falls Sie diese Krankheit nicht kennen, kreuzen Sie bei den jeweiligen Fragen einfach „Nein“ an.

Bitte überprüfen Sie Ihre Angaben nach Beantwortung der Fragen noch einmal auf Vollständigkeit.

Bitte vergessen Sie nicht, die nächste Seite auszufüllen! Ohne diese Einverständniserklärung dürfen wir Ihren Fragebogen nicht auswerten!

Sollten Sie noch Fragen haben, so stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Herzlichen Dank!

Einverständniserklärung

Bitte vergessen Sie nicht, am Ende der Seite zu unterschreiben. Herzlichen Dank. Diese Seite wird in Ihrem Studienzentrum vom restlichen Fragebogen abgetrennt.

- Ja, ich bin damit einverstanden, an der Fragebogenaktion der Studie Acrossolar teilzunehmen.
- Nein, ich möchte nicht an der Fragebogenaktion teilnehmen.

Ich habe das Informationsmaterial und die Erklärungen zum Datenschutz gelesen. Mir wurde erklärt, dass meine Daten nur ohne Personenbezug (anonymisiert) und nur für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet werden. Ich bin mit der Speicherung, Verarbeitung und Zusammenführung meiner Daten einverstanden. Ich wurde darauf hingewiesen, dass die Teilnahme an dieser Studie freiwillig ist und die Teilnahme an der Vorläuferstudien mich nicht zur Teilnahme an dieser Studie verpflichtet. Das Einverständnis kann ich jederzeit und ohne Angabe von Gründen unter der oben angegebenen Adresse widerrufen.

Datum /Unterschrift der/s Studienteilnehmerin/s

ALLGEMEINES zu Ihrem Kind

1 Wann wurde Ihr Kind geboren? 20
Tag Monat Jahr

2 Ist Ihr Kind ein Junge oder ein Mädchen?

Junge 0

Mädchen 1

3 Ist Ihr Kind mindestens drei Wochen vor dem errechneten Termin geboren?

nein 0

ja 1

3a Wie schwer war Ihr Kind bei der Geburt? _____ Gramm

4 Wie wurde Ihr Kind geboren?

Spontangeburt 0

Kaiserschnitt 1

GESUNDHEIT während des 1. Lebensjahres

Wenn Sie sich unsicher sind, so antworten Sie bitte mit „nein“!

5 Hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres Husten, ohne dass es erkältet war ?

nein 0 Bitte weiter mit →Frage 8

ja 1

6 Wenn ja, wie häufig hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres Husten, ohne dass es erkältet war?

Seltener als einmal pro Monat 0

Einmal pro Monat 1

Mindestens zweimal pro Monat 2

7 Hustet Ihr Kind häufiger nachts, ohne dass es erkältet war?

nein..... 0

ja..... 1

8 Wie häufig hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres pfeifende oder keuchende Atemgeräusche?

nie..... 0 Bitte weiter mit → Frage 12

Seltener als einmal pro Monat..... 1

Einmal pro Monat 2

Mindestens zweimal pro Monat 3

9 Wie häufig hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres pfeifende oder keuchende Atemgeräusche, ohne dass es erkältet war?

nie..... 0

Seltener als einmal pro Monat..... 1

Einmal pro Monat 2

Mindestens zweimal pro Monat 3

10 Hatte Ihr Kind jemals durch Aufregung oder körperliche Aktivität pfeifende oder keuchende Atemgeräusche, ohne dass es erkältet war?

nein..... 0

ja..... 1

11 Hatte Ihr Kind jemals Atemnot, als die pfeifenden oder keuchenden Atemgeräusche auftraten?

nein..... 0

ja..... 1

12 Hatte Ihr Kind während des 1. Lebensjahres einen juckenden Hautausschlag mit Kratzen und Reiben der Haut?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 18

ja..... 1

13 War der Hautausschlag jemals an einer der folgenden Stellen?

Gesicht..... 0

Hals 1

Rumpf..... 2

Ellenbeugen/ Kniekehlen 3

Hand-/Fußgelenke 4

An anderer Stelle der Arme oder Beine 5

Andere Stellen..... 6

14 Wie alt war ihr Kind, als es zum ersten Mal diesen juckenden Hautausschlag hatte?

|_|_| Monate

15 Wenn Sie die Zeiten, in denen Ihr Kind diesen Hautausschlag hatte, zusammen zählen, wie lange haben Sie diesen Hautausschlag beobachtet?

für insgesamt weniger als 6 Wochen 0

für insgesamt 6 Wochen bis 2 Monate 1

für insgesamt 3-5 Monate 2

für insgesamt 6-8 Monate..... 3

für insgesamt mindestens 9 Monate 4

16 Ist der Hautausschlag wieder völlig verschwunden oder „kommt und geht“?

der Hautausschlag ist völlig verschwunden 0

der Hautausschlag „kommt und geht“ 1

der Hautausschlag ist noch da 2

17 Wie alt war Ihr Kind, als der Hautausschlag wieder völlig verschwunden war?

|_|_| Monate

18 Wie häufig kam es im 1. Lebensjahr vor, dass sich Ihr Kind kratzt?

- nie 0
- seltener als einmal pro Monat 1
- einmal bis dreimal pro Monat 2
- einmal bis sechsmal die Woche 3
- einmal oder mehrmals täglich 4

19 Kam es vor, dass sich Ihr Kind wegen eines starken Juckreizes blutig gekratzt hat?

- nein 0
- ja 1

20 Wie häufig kam es vor, dass sich Ihr Kind blutig gekratzt hat?

- seltener als einmal pro Monat 0
- einmal pro Monat 1
- mindestens zweimal pro Monat 2

21 Wurde bei Ihrem Kind während des 1. Lebensjahres von einem Arzt/ einer Ärztin eine der folgenden Diagnosen gestellt?

- nein 0
- Spastische Bronchitis, obstruktive Bronchitis, asthmatische Bronchitis .. 1 **Wie oft? ___ Mal**
- Asthma 2
- Neurodermitis bzw. atopisches Ekzem 3
- Lungenentzündung 4
- Pseudokrupp 5

22 Wie alt war Ihr Kind, als eine der Diagnosen gestellt wurde?

- Spastische Bronchitis, obstruktive Bronchitis, asthmatische Bronchitis .. Monate
- Asthma Monate Neuro-
- dermitis bzw. atopisches Ekzem Monate
- Lungenentzündung Monate Pseudo-
- krupp Monate

23 Hat Ihr Kind während des 1. Lebensjahres Antibiotika in Form von Tabletten, Säften, Spritzen oder Infusionen erhalten?

nein..... 0

ja..... 1

24 Hat Ihr Kind Antibiotika auf Grund einer Bronchitis oder Lungenentzündung verabreicht bekommen?

nein..... 0

ja..... 1

25 Hat Ihr Kind während des 1. Lebensjahres fiebersenkende Medikamente bekommen?

nein..... 0

ja..... 1

26 Ab welcher Temperatur geben Sie Ihrem Kind fiebersenkende Medikamente?

Ab 38° 0

Ab 38,5° 1

Ab 39° 2

Ab 39,5° 3

27 Hat Ihr Kind während des 1. Lebensjahres eines der folgenden Medikamente erhalten (nicht zur Behandlung von Bronchitis, Lungenentzündung oder sonstiger Erkrankung der unteren Atemwege)?

Paracetamol, Benuron, Captin, Grippostad l

nein..... 0

ja..... 1 wenn ja, gegen _____

Aspirin, ASS, Togonal, Alka-Seltzer

nein..... 0

ja..... 1 wenn ja, gegen _____

Ibuprofen, Dolormin, Aktren, Analgin, vivimed

nein..... 0

ja..... 1 wenn ja, gegen _____

STILLEN

28 Wurde Ihr Kind jemals gestillt?

Nein..... 0

ja..... 1

29 Falls ja, wie lange habe Sie Ihr Kind ausschließlich gestillt?
.....|_|_| Monate

30 Welche Milch hat Ihr Kind während oder nach der Stillzeit erhalten?

Normale Babymilch (z.B. Milupa, Beba) 0

Hypoallergene Babymilch (z.B. Milupa HA, Humana HA) 1

Verdünnte Kuhmilch 2

Andere Milch (z.B. Reis-, Ziegen- oder Mandelmilch) 3

LEBENSUMSTÄNDE

31 Wie viele Personen wohnen derzeit ständig in Ihrem Haushalt?

Kinder im Alter von 0-12 Jahren|_|_|

Jugendliche im Alter von 13-17 Jahren|_|_|

Erwachsene (18 Jahre und älter)|_|_|

32 Wo hielt sich Ihr Kind während des 2. Lebenshalbjahres tagsüber überwiegend auf?

zu Hause 0

bei den Großeltern 1

bei einer Tagesmutter oder einem Tagesvater 2

in einer Kinderkrippe 3

woanders 4 | _____ | (bitte benennen)

GESUNDHEIT der Mutter des Kindes

- 33 Haben Sie während der Schwangerschaft ein pfeifendes oder brummendes Geräusch in Ihrem Brustkorb gehört?**
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 35
- ja..... 1
- 34 Fühlten Sie sich während der Schwangerschaft außer Atem, als dieses pfeifende Geräusch auftrat?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- 35 Hatten Sie während der Schwangerschaft einen Asthmaanfall?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- 36 Hatten Sie während der Schwangerschaft Probleme mit Niesanfällen oder einer laufenden, verstopften Nase, ohne erkältet zu sein?**
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 38
- ja..... 1 wenn ja, seit wann (Jahr)? |_|_|_|_|
- 37 Traten diese Nasenprobleme zusammen mit juckenden, tränenden Augen auf?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- 38 Hatten Sie während der Schwangerschaft allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- 39 Hatten Sie während der Schwangerschaft Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, atopische Dermatitis)?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- 40 Hatten Sie während der Schwangerschaft einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?**
- nein..... 0
- ja..... 1
- 41 Hatten Sie während der Schwangerschaft Beschwerden auf Grund einer Nahrungsmittelallergie?**
- nein..... 0

ja..... 1 wenn ja, welche? _____

42 Welche Nahrungsmittel lösten die Beschwerden aus? (Bitte benennen)

- Milch/ Milchprodukte 0
Getreideprodukte..... 1
Nüsse..... 2
Obst oder Gemüse 3
Sonstige..... 4

43 Hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft auch Beschwerden auf Grund von Allergien wie z.B. einer Nickelkontaktallergie?

- nein..... 0
ja..... 1

44 Hatte Sie während Ihrer Schwangerschaft ein Schwangerschaftsdiabetes?

- nein..... 0
ja..... 1

45 Hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft eine Erkältung z.B. Schnupfen, Husten, Heiserkeit oder eine Angina?

- nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 47**
ja..... 1

46 Wie oft hatten Sie während Ihrer Schwangerschaft eine Erkältung oder Angina und in welchem Schwangerschaftsmonat traten diese auf?

Angina..... _____ Mal.....im _____ Schwangerschaftsmonat

- Mit mindestens 38,5° Fiebernein 0
ja 1

Erkältung..... _____ Mal.....im _____ Schwangerschaftsmonat

- Mit mindestens 38,5° Fiebernein 0
ja 1

47 Litten Sie während Ihrer Schwangerschaft an anderen Infektionen z.B. Pilzinfektionen?

- nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 49**
ja..... 1

48 Um welche Infektionen handelt es sich und in welchem Schwangerschaftsmonat traten diese auf? (Bitte benennen)

im |_|_| Schwangerschaftsmonat

- 49 Haben Sie während Ihrer Schwangerschaft Antibiotika eingenommen?**
 nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 52**
 ja..... 1
- 50 Wenn ja, haben Sie Antibiotika auf Grund einer Lungenentzündung, einer Angina oder eines Harnwegsinfekts eingenommen?**
 nein..... 0
 ja..... 1
- 51 Wenn ja, in welchem Schwangerschaftsmonat haben Sie Antibiotika eingenommen?**
 im |__|__| Schwangerschaftsmonat
 weiß nicht..... 2
- 52 Haben Sie während Ihrer Schwangerschaft andere nicht rezeptpflichtige Medikamente wie Paracetamol oder Aspirin eingenommen?**
 nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 55**
 ja..... 1
- 53 Wenn ja, um welche Medikamente handelte es sich dabei und in welchem Schwangerschaftsmonat haben Sie diese eingenommen? (Bitte benennen)**

 im |__|__| Schwangerschaftsmonat
 weiß nicht..... 2
- 54 Wie häufig haben Sie die Medikamente während der Schwangerschaft eingenommen?**
 _____ Mal

GESUNDHEIT der Eltern der Mutter

- 55 Hatte Ihre Mutter jemals eine der folgenden Erkrankungen?**

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht
Asthma	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
Heuschnupfen.....	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
Neurodermitis.....	<input type="checkbox"/> 0.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2

56 Hatte Ihr Vater jemals eine der folgenden Erkrankungen?

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht
Asthma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Heuschnupfen.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Neurodermitis.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

RAUCHEN

Tabakkonsum kann einen Einfluss auf das körperliche Wohlbefinden haben, deshalb ist es wichtig, dass Sie uns darüber Auskunft geben.

57 Haben Sie schon einmal ein Jahr lang geraucht?

„ja“ bedeutet mindestens 20 Päckchen Zigaretten im Leben oder 360 g Tabak in Ihrem Leben oder ein Jahr lang mindestens eine Zigarette pro Tag oder eine Zigarre pro Woche

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 60**

ja..... 1

58 Wie viel rauchen (bzw. rauchten) Sie durchschnittlich? |__|__| Zigaretten/Tag

Haben Sie während der Schwangerschaft aufgehört zu rauchen?.

59 nein..... 0

ja..... 1

wenn ja, in welchem Schwangerschaftsmonat? |__|__| **Schwangerschaftsmonat**

60 Hat Ihre Mutter geraucht, als sie mit Ihnen schwanger war?

nein..... 0

ja..... 1

ERNÄHRUNG während der Schwangerschaft

61 Haben Sie während der Schwangerschaft regelmäßig, d.h. mindestens einmal pro Woche Fischölkapseln eingenommen?

nein..... 0

ja..... 1

62 Haben Sie während der Schwangerschaft regelmäßig, d.h. über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen Vitaminpräparate eingenommen?

nein..... 0

ja..... 1

63 Wenn ja, welche? Bitte Entsprechendes ankreuzen!

Vitamin C..... 0

Vitamin E..... 1

Folsäure..... 2

β-Karotin..... 3

Multivitamin..... 4

sonstiges (bitte eintragen) _____ 5

64 Haben Sie während Ihrer Schwangerschaft regelmäßig über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen probiotische Lebensmittel (z.B. Activia, Actimel, Yakult) verzehrt?

nein..... 0

ja..... 1

65 Haben Sie während der Schwangerschaft zur Vorbeugung von Allergien bei Ihrem Kind bewusst auf bestimmte Nahrungsmittel wie Eier, Nüsse, Zitrusfrüchte verzichtet?

nein..... 0

ja..... 1

Wenn ja, welche?(Bitte benennen)_____

Acrossolar

Fragebogen für den Vater

ALLGEMEINES zum Vater des Kindes

1 Wann wurden Sie geboren?

□□□ □□□ 19□□□
Tag Monat Jahr

2 Welchen Schulabschluss haben Sie? Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie nur den höchsten!

Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss (Mittelschule) 0

Realschulabschluss (mittlere Reife, Mittelschule)..... 1

Fachhochschulreife / fachgebundene Hochschulreife..... 2

Abitur / allgemeine Hochschulreife 3

anderen Schulabschluss..... 4

Schule beendet ohne Abschluss 5

noch keinen Schulabschluss 6

3 Sind Sie zur Zeit

Bitte nur eine Angabe!

Auszubildender / Berufsschüler 0

Student (hauptberuflich)..... 1

angestellt 2

selbstständig 3

arbeitslos und arbeitssuchend..... 4

aus gesundheitlichen Gründen nicht arbeitend 5

Hausmann (hauptberuflich)..... 6

in Elternzeit oder sonstige Beurlaubung 7

sonstiges (bitte eintragen) 8

4 Welche Art von Tätigkeit/ Beruf üben Sie aktuell aus bzw. haben Sie zuletzt ausgeübt? (Bitte benennen)

Tätigkeit/ Beruf

Branche

GESUNDHEIT

5 Haben Sie jemals in den letzten 12 Monaten ein pfeifendes oder brummendes Geräusch in Ihrem Brustkorb gehört?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 7
 ja..... 1

6 Fühlten Sie sich jemals außer Atem, als dieses pfeifende Geräusch auftrat?

nein..... 0
 ja..... 1

7 Haben Sie jemals Asthma gehabt?

nein..... 0
 ja..... 1

8 Wurde bei Ihnen von einem Arzt schon einmal eine der folgenden Erkrankungen fest gestellt?

Mehrere Antworten sind möglich!

	noch nie	einmal	mehrmals
Asthma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

9 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten einen Asthmaanfall?

nein..... 0
 ja..... 1

10 Nehmen Sie gegenwärtig Medikamente gegen Asthma ein (einschließlich Inhalationen, Dosieraerosolen (Sprays) oder Tabletten)?

nein..... 0
 ja..... 1

11 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten Probleme mit Niesanfällen oder einer laufenden, verstopften Nase, ohne erkältet zu sein?

nein..... 0 Bitte weiter mit → 13
 ja..... 1
 wenn ja, seit wann (Jahr)?

12 Traten diese Nasenprobleme zusammen mit juckenden, tränenden Augen auf?

nein..... 0
 ja..... 1

- 13 Haben Sie allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“?**
 nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 16
 ja..... 1
- 14 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten allergischen Schnupfen zum Beispiel „Heuschnupfen“?**
 nein..... 0
 ja..... 1
- Hat ein Arzt bei Ihnen schon einmal allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“ festgestellt?**
 nein..... 0
 ja..... 1
- 16 Hatten Sie irgendwann einmal Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, atopische Dermatitis)?**
 nein 0 Bitte weiter mit → Frage 18
 ja..... 1
- 17 Hat ein Arzt bei Ihnen schon einmal Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, atopische Dermatitis) festgestellt?**
 nein..... 0
 ja..... 1
- 18 Hatten Sie irgendwann einmal einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?**
 nein..... 0
 ja..... 1
- 19 Trat dieser juckende Hautausschlag bei Ihnen auch in den letzten 12 Monaten auf?**
 nein..... 0
 ja..... 1

GESUNDHEIT der Eltern des Vaters

20 Hatte Ihre Mutter jemals eine der folgenden Erkrankungen?

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht
Asthma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Heuschnupfen.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Neurodermitis.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

21 Hatte Ihr Vater jemals eine der folgenden Erkrankungen?

Mehrere Antworten sind möglich!

	nein	ja	weiß nicht
Asthma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Heuschnupfen.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Neurodermitis.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

RAUCHEN

22 Haben Sie schon einmal ein Jahr lang geraucht?

„ja“ bedeutet mindestens 20 Päckchen Zigaretten im Leben oder 360 g Tabak in Ihrem Leben oder ein Jahr lang mindestens eine Zigarette pro Tag oder eine Zigarre pro Woche

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 24**

ja..... 1

23 Wie viel rauchen (bzw. rauchten) Sie durchschnittlich? |__|__| Zigaretten/Tag

24 Hat Ihre Mutter geraucht, als sie mit Ihnen schwanger war?

nein..... 0

ja..... 1

**Haben Sie noch Anmerkungen zu diesem Fragebogen?
Für Anregungen sind wir dankbar!**

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Ihr Acrossolar-Team

**P.S.: Ist die Einverständniserklärung unterschrieben? Denn Sie wissen
ja, ansonsten dürfen wir den Fragebogen nicht auswerten!**

Anhang III: SOLAR II-Fragebogen

Klinikum der Universität München

Dr. von Haunersches Kinderspital

Institut und Poliklinik für Arbeits- und Umweltmedizin

Postfach 15 20 25 • 80051 München

Dr. Doris Windstetter / Anja Schulze
Tel.: 089-5160-2372 Fax: 089-5160-4954
E-Mail: info@solar-deutschland-2.de



S tudie in O st- und Westdeutschland zu berufL i- chen A llergie R isiken - II

Fragebogen

Studienleitung:

Prof. Dr. Katja Radon, MSc
dizin

Prof. Dr. Erika von Mutius
Prof. Dr. Dennis Nowak

Institut für Arbeits- und Umweltme-

Ludwig-Maximilians-Universität
Ziemssenstr. 1 • 80336 München

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

wir möchten Sie herzlich bitten, diesen Fragebogen zu Berufswahl und Atemwegsgesundheit auszufüllen. Lassen Sie sich nicht von dessen Umfang verunsichern; viele Fragen werden Sie überspringen können. Das Ausfüllen des Fragebogens beansprucht etwa 30 Minuten. Den ausgefüllten Fragebogen senden Sie bitte im beige-fügten Rückkuvert **innerhalb der nächsten 7 Tage** an uns zurück. Bitte verwenden Sie einen **schwarzen oder blauen Kugelschreiber**, z. B. den beiliegenden.

Hier noch einige **Informationen zum Ausfüllen** des Fragebogens:

Zur Beantwortung der Fragen markieren Sie Ihre Antwort in dem Antwortkästchen. Dazu kreuzen Sie bitte Zutreffendes an.

BEISPIEL:

Korrigieren Sie bitte falsch markierte Kästchen durch komplettes Ausfüllen:

BEISPIEL:

Wenn eine Zahlenangabe verlangt wird, schreiben Sie bitte die Zahl deutlich in die vorgegebenen Felder.

BEISPIEL: 1 | 6 | Jahre

Bei offenen Fragen schreiben Sie bitte deutlich mit Blockbuchstaben in die vorgegebene Zeile.

Angaben bitte nur in die vorgegebenen Felder schreiben. Der Fragebogen wird maschinell eingelesen und Angaben, die außerhalb der Felder stehen, werden dabei nicht erfasst.

Gehen Sie bitte der Reihe nach vor, Frage für Frage. Überspringen Sie eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

BEISPIEL: nein..... 0 **Bitte weiter mit →Frage XY.**

ja..... 1

Wenn Sie "ja" ankreuzen, gehen Sie einfach zur nächsten Frage weiter. Wenn Sie "nein" ankreuzen, gehen sie zu der Frage weiter, auf die der Pfeil weist!

Lassen Sie sich von unbekanntem medizinischen Ausdrücken (z.B. Sinusitis) nicht verunsichern. Falls Sie diese Krankheit nicht kennen, kreuzen Sie bei den jeweiligen Fragen einfach „Nein“ an.

Bitte überprüfen Sie Ihre Angaben nach Beantwortung der Fragen noch einmal auf Vollständigkeit.

Bitte vergessen Sie nicht, die beiden nächsten Seiten auszufüllen! Ohne diese Einverständniserklärung dürfen wir Ihren Fragebogen nicht auswerten!

Sollten Sie noch Fragen haben, so stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Herzlichen Dank!

Ihr SOLAR-Team

Einverständniserklärung

ALLGEMEINES

- 1 Wann wurden Sie geboren? 19
Tag Monat Jahr
- 2 Sind Sie männlich oder weiblich?
- männlich..... 0
weiblich..... 1
- 3 Welchen Familienstand haben Sie?
- ledig..... 1
verheiratet..... 1
geschieden..... 1
verwitwet..... 1
- 4 Haben Sie Kinder? (Adoptiv- und Stiefkinder eingeschlossen)
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 7
ja..... 1
- 5 Wie viele Kinder haben Sie? Kinder
- 6 In welchem Jahr sind Ihre Kinder geboren? 20 20 20

GESUNDHEIT

Zunächst geht es um Fragen, die sich mit Beschwerden der **Atmung** beschäftigen.

Wenn Sie sich unsicher sind, so antworten Sie bitte mit „nein“!

- 7 Haben Sie jemals in den letzten 12 Monaten ein pfeifendes oder brummendes Geräusch in Ihrem Brustkorb gehört?
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 10
ja..... 1

8 Fühlten Sie sich jemals außer Atem, als dieses pfeifende Geräusch auftrat?

nein..... 0

ja..... 1

9 Hatten Sie dieses Pfeifen oder Brummen, wenn Sie nicht erkältet waren?

nein..... 0

ja..... 1

10 Sind Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten mit einem Engegefühl im Brustkorb aufgewacht?

nein..... 0

ja..... 1

11 Hatten Sie zu irgendeiner Zeit im Verlauf der letzten 12 Monate tagsüber einen Anfall von Kurzatmigkeit, der in Ruhe auftrat?

nein..... 0

ja..... 1

12 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten einen Anfall von Kurzatmigkeit, der nach einer anstrengenden Tätigkeit auftrat (damit meinen wir nicht das normale „außer Atem sein“ nach sportlichen Aktivitäten)?

nein..... 0

ja..... 1

13 Sind Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten durch einen Anfall von Luftnot aufgewacht?

nein..... 0

ja..... 1

14 Sind Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten wegen eines Hustenanfalls aufgewacht?

nein..... 0

ja..... 1

15 Haben Sie an den meisten Tagen für mindestens 3 Monate jährlich Husten?

nein..... 0

ja..... 1

16 Haben Sie an den meisten Tagen für mindestens 3 Monate jährlich Auswurf?

nein..... 0

ja..... 1

17 Haben Sie jemals innerhalb von 3 Stunden nach der Einnahme eines Schmerzmittels mit Atembeschwerden reagiert?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 19

ja..... 1

18 Bitte geben Sie den Namen der Tablette an:

19 Haben Sie jemals Asthma gehabt?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 26

ja..... 1

20 Wurde bei Ihnen von einem Arzt schon einmal eine der folgenden Erkrankungen festgestellt?

Mehrere Antworten sind möglich!

	noch nie	einmal	mehrmals
Asthma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
spastische / asthmatische Bronchitis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

21 Sind Sie wegen Asthma jemals stationär im Krankenhaus behandelt worden?

nein..... 0

ja..... 1

22 Wie alt waren Sie, als Sie Ihren ersten Asthmaanfall hatten? |__|__| Jahre
(wenn Sie unsicher sind, schätzen Sie bitte.)

23 Wie alt waren Sie, als Sie Ihren letzten Asthmaanfall hatten? |__|__| Jahre

24 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten einen Asthmaanfall?

nein..... 0

ja..... 1

25 Nehmen Sie gegenwärtig Medikamente gegen Asthma ein (einschließlich Inhalationen, Dosieraerosolen (Sprays) oder Tabletten)?

nein..... 0

ja..... 1

26 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten Probleme mit Niesanfällen oder einer laufenden, verstopften Nase, ohne erkältet zu sein?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 29**

ja..... 1

27 Traten diese Nasenprobleme zusammen mit juckenden, tränenden Augen auf?

nein..... 0

ja..... 1

28 Wann in den letzten 12 Monaten traten diese Nasenbeschwerden auf?

Mehrere Antworten sind möglich!

Januar 1 Mai..... 1 September 1

Februar	<input type="checkbox"/> 1	Juni	<input type="checkbox"/> 1	Oktober	<input type="checkbox"/> 1
März	<input type="checkbox"/> 1	Juli	<input type="checkbox"/> 1	November.....	<input type="checkbox"/> 1
April	<input type="checkbox"/> 1	August.....	<input type="checkbox"/> 1	Dezember	<input type="checkbox"/> 1

29 Haben Sie allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 36
ja..... 1

30 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten allergischen Schnupfen, z.B. „Heuschnupfen“?

nein..... 0
ja..... 1

31 Hatten Sie jemals an mehr als 4 Tagen in irgendeiner Woche Beschwerden mit allergischem Schnupfen?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 33
ja..... 1

32 Falls ja, hatten Sie diese Beschwerden mehr als 4 Wochen durchgehend?

nein..... 0
ja..... 1

33 Hat ein Arzt bei Ihnen schon einmal allergischen Schnupfen, zum Beispiel „Heuschnupfen“ festgestellt?

nein..... 0
ja..... 1

34 Wie alt waren Sie, als Sie allergischen Schnupfen oder Heuschnupfen zum ersten Mal hatten?|_|_| Jahre

35 Sind Sie jemals in Ihrem Leben gegen eine Allergie desensibilisiert / hyposensibilisiert worden (dabei bekommt man zum Beispiel regelmäßig Spritzen)?

nein..... 0
ja..... 1
weiß nicht..... 2

- 36 War Ihre Nase in den letzten 12 Monaten länger als 12 Wochen verstopft?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 37 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten länger als 12 Wochen Schmerzen oder ein Druckgefühl im Bereich von Stirn, Nase oder Augen?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 38 Hatten Sie in den letzten 12 Monaten länger als 12 Wochen eine grüne oder gelbliche Verfärbung Ihrer Nasenflüssigkeit ("Rotz") bzw. grün oder gelblich verfärbten Schleim im Rachen?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 39 War Ihr Geruchssinn in den letzten 12 Monaten länger als 12 Wochen beeinträchtigt oder aufgehoben?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 40 Hat ein Arzt Ihnen jemals mitgeteilt, dass Sie eine chronische Sinusitis (Nasennebenhöhlenentzündung) haben?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 41 Hatten Sie irgendwann einmal Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, atopische Dermatitis)?
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 43
- ja..... 1
- 42 Hat ein Arzt bei Ihnen schon einmal Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem, atopische Dermatitis) festgestellt?
- nein..... 0
- ja..... 1
- 43 Hatten Sie irgendwann einmal einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?
- nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 47
- ja..... 1
- 44 Trat dieser juckende Hautausschlag bei Ihnen auch in den letzten 12 Monaten auf?
- nein..... 0

ja..... 1

45 Betrifft dieser nur Ihre Hände?

nein..... 0

ja..... 1

46 Trat dieser juckende Hautausschlag bei Ihnen irgendwann einmal an einer der folgenden Körperstellen auf:
In den Ellenbeugen oder Kniekehlen, an den Hand- oder Fußgelenken, im Gesicht, am Hals?

nein..... 0

ja..... 1

47 Haben Sie eine Nickelallergie (z.B. Ohringe, Jeansknopf, Uhrenarmbänder)?

nein..... 0

ja..... 1

48 Haben Sie Ohrlöcher?

nein..... 0

ja..... 1

wenn ja, seit wann (Jahr)?

49 Hatten Sie jemals ein Handekzem?

nein..... 0

ja..... 1

50 Hatten Sie jemals ein Ekzem an Ihren Handgelenken oder Unterarmen (außer in den Ellenbeugen)?

nein..... 0

ja..... 1

Falls Sie bei 49 und 50 NEIN angekreuzt haben, gehen Sie bitte weiter zu
→ Frage 56

51 Bitte schattieren Sie das Gebiet, in dem das Ekzem üblicher Weise auftritt



52 Wann hatten Sie das letzte Mal ein Ekzem an Ihren Händen, Handgelenken oder Unterarmen? (Falls zutreffend, eine Angabe pro Spalte)

	Handekzem	Ekzem an Handgelenken / Unterarmen
Ich habe es jetzt.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Nicht jetzt, aber in den letzten 3 Monaten	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
Vor 3-12 Monaten.....	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
Vor mehr als 12 Monaten.....	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
In welchem Jahr zum letzten Mal?	_ _ _ _	_ _ _ _

(Bitte schätzen Sie ungefähr)

53 Haben Sie bemerkt, dass Kontakt zu bestimmten Materialien, Chemikalien oder Sonstigem an Ihrem Arbeitsplatz Ihr Ekzem verschlimmert?

(Falls zutreffend, eine Angabe pro Spalte)

	Handekzem	Ekzem an Handgelenken / Unterarmen
nein	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
ja.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Was?	_____	_____
	_____	_____
Weiß nicht.....	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
Ich bin nicht berufstätig	<input type="checkbox"/> 3	

54 Haben Sie bemerkt, dass Kontakt zu bestimmten Materialien, Chemikalien oder Sonstigem außerhalb Ihres Arbeitsplatzes Ihr Ekzem verschlimmert?

(Falls zutreffend, eine Angabe pro Spalte)

	Handekzem	Ekzem an Handgelenken / Unterarmen
nein	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
ja.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	Was? _____	_____
	_____	_____
weiß nicht.....	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2

55 Verbessert sich Ihr Ekzem, wenn Sie nicht an Ihrem normalen Arbeitsplatz sind (z.B. an Wochenenden oder längeren Zeiten) (Falls zutreffend, eine Angabe pro Spalte)

	Handekzem	Ekzem an Handgelenken / Unterarmen
nein	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
ja, manchmal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
ja, normaler Weise	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
weiß nicht.....	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
Ich bin nicht berufstätig	<input type="checkbox"/> 4	

WOHNUNG

Die folgenden Fragen zur Lebenssituation beziehen sich auf verschiedene Bereiche des täglichen Lebens, von denen wir glauben, dass sie einen Einfluss auf die Entwicklung von Haut- oder Atemwegsbeschwerden haben könnten.

56 Seit wie vielen Jahren leben Sie in Ihrer jetzigen Wohnung / in Ihrem jetzigen Haus?

|_|_| Monate

oder

|_|_| Jahre

57 In welchem Bundesland leben Sie überwiegend?

- | | |
|---|--|
| Baden-Württemberg <input type="checkbox"/> 1 | Niedersachsen <input type="checkbox"/> 9 |
| Bayern <input type="checkbox"/> 2 | Nordrhein-Westfalen... <input type="checkbox"/> 10 |
| Berlin..... <input type="checkbox"/> 3 | Rheinland-Pfalz..... <input type="checkbox"/> 11 |
| Brandenburg <input type="checkbox"/> 4 | Saarland..... <input type="checkbox"/> 12 |
| Bremen <input type="checkbox"/> 5 | Sachsen <input type="checkbox"/> 13 |
| Hamburg..... <input type="checkbox"/> 6 | Sachsen-Anhalt <input type="checkbox"/> 14 |
| Hessen <input type="checkbox"/> 7 | Schleswig-Holstein <input type="checkbox"/> 15 |
| Mecklenburg- | Thüringen..... <input type="checkbox"/> 16 |
| Vorpommern <input type="checkbox"/> 8 | Im Ausland..... <input type="checkbox"/> 17 |

58 Wie lautet Ihre Postleitzahl?

59 Waren jemals Schimmel oder Stockflecken auf irgendwelchen Oberflächen in Ihrem Heim außer auf Nahrungsmitteln?

Bitte für beide Zeitpunkte angeben!

- | | zur Zeit | seit der letzten SOLAR-Studie 2003/2004 |
|-----------------|----------------------------|---|
| nein..... | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 0 |
| ja..... | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 1 |
| weiß nicht..... | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 2 |

60 Waren jemals Schimmel oder Stockflecken auf irgendwelchen Oberflächen an Ihrem Arbeitsplatz?

Bitte für beide Zeitpunkte angeben!

- | | zur Zeit | seit der letzten SOLAR-Studie 2003/2004 |
|-----------|----------------------------|---|
| nein..... | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 0 |
| ja..... | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 1 |

64 Welche Ihrer Haustiere dürfen in Ihr Bett?

Mehrere Antworten sind möglich!

- keine 1
Hund 1
Katze 1
andere 1

65 Wie oft sind Sie außerhalb Ihrer Berufstätigkeit mit folgenden Tätigkeiten beschäftigt?

- | | nie | manchmal | häufig |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Putz- / Spültätigkeiten ohne Handschuhe | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Versorgung von Säugling / Kleinkind (< 6 Jahren) | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Hausbau / Renovierung | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Garten / Landwirtschaft..... | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| sonstige Tätigkeiten, die durch Nässe, Chemikalien | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
- oder andere Faktoren hautbelastend sein könnten

66 Verwenden Sie Hautschutz- / Hautpflegemittel (Salben, Cremes usw.)?

- nein 0 **Bitte weiter mit → Frage 69**
ja 1

67 Wie oft verwenden Sie diese bei der Arbeit? ca. |__|__| mal täglich

- Ich bin nicht berufstätig 1

68 Wie oft verwenden Sie diese zu Hause? ca. |__|__| mal täglich

69 An wie vielen Tagen pro Woche verwenden Sie die folgenden Sprays?

< 1 Tag 1-3 Tage >4 Tage

Nie pro Woche pro Woche pro Woche

Möbelsprays 0 1 2 3

Glasreinigungssprays (Fenster, Spiegel) 0 1 2 3

Sprays für Teppiche, Bettvorleger, Läufer, Gardinen 0 1 2 3

Backofensprays 0 1 2 3

Bügelsprays 0 1 2 3

Raumsprays 0 1 2 3

andere Sprays (bitte eintragen):

_____ 0 1 2 3

70 Verwenden Sie Desinfektionsmittel?

nein 0 **Bitte weiter mit → Frage 73**

ja 1

71 Wie viele Stunden pro Tag verwenden Sie diese Desinfektionsmittel?

< 1 Stunde 1-3 Stunden >4 Stunden

Nie pro Tag pro Tag pro Tag

zu Hause? 0 1 2 3

bei der Arbeit? 0 1 2 3

ich bin nicht berufstätig 0

72 An wie vielen Tagen pro Woche verwenden Sie die folgenden Desinfektionsmethoden?

	< 1 Tag		1-3 Tage		>4 Tage	
	Nie	pro Woche	pro Woche	pro Woche	pro Woche	pro Woche
Sprühdesinfektion	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
mit der Hand mit Desinfektionsmitteln.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
abwaschen						
mit der Maschine desinfizieren	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
Oberflächen mit Schwamm / Lappen.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
mit Desinfektionsmittel reinigen						
Wischen oder Scheuern von Böden	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
mit Desinfektionsmitteln						
andere Methoden.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		

RAUCHEN

Tabakkonsum kann einen Einfluss auf das körperliche Wohlbefinden haben, deshalb ist es wichtig, dass Sie uns darüber Auskunft geben.

73 Haben Sie schon einmal ein Jahr lang geraucht?

„ja“ bedeutet mindestens 20 Päckchen Zigaretten im Leben oder 360 g Tabak in Ihrem Leben oder ein Jahr lang mindestens eine Zigarette pro Tag oder eine Zigarre pro Woche

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 78**

ja..... 1

74 Wie alt waren Sie, als Sie anfangen zu rauchen? |__|__| Jahre

75 Haben Sie innerhalb des letzten Monats geraucht?

nein..... 0

ja..... 1 **Bitte weiter mit → Frage 77**

76 Wie alt waren Sie, als Sie das Rauchen aufgegeben haben? |__|__| Jahre

77 Wie viel rauchen (bzw. rauchten) Sie durchschnittlich? |__|__| Zigaretten/Tag

78 Sind Sie regelmäßig in den letzten 12 Monaten Tabakrauch Anderer ausgesetzt gewesen? Regelmäßig bedeutet: mindestens einmal an den meisten Tagen oder Nächten.

nein..... ₀ **Bitte weiter mit → Frage 80**

ja..... ₁

79 Bitte beschreiben Sie dies genauer: Wie viele Stunden sind Sie pro Tag Tabakrauch von anderen an den folgenden Orten ausgesetzt?

a) zu Hause..... |__|__| Stunden

weniger als 1 Stunde

b) am Arbeitsplatz |__|__| Stunden

weniger als 1 Stunde

c) in Bars, Restaurants, Kinos oder ähnlichem |__|__| Stunden

weniger als 1 Stunde

d) andere Orte..... |__|__| Stunden

weniger als 1 Stunde

ARBEITSSITUATION

Die folgenden Fragen zur beruflichen Situation sind sehr wichtig, um einen möglichen Zusammenhang zwischen Beruf und Atemwegserkrankungen zu erkennen.

80 Welchen Schulabschluss haben Sie? Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie nur den höchsten!

Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss (Mittelschule) 0

Realschulabschluss (mittlere Reife, Mittelschule) 1

Fachhochschulreife / fachgebundene Hochschulreife 2

Abitur / allgemeine Hochschulreife 3

anderen Schulabschluss 4

Schule beendet ohne Abschluss 5

noch keinen Schulabschluss 6

81 Sind Sie zur Zeit **Bitte nur eine Angabe!**

AuszubildendeR / BerufsschülerIn 1

StudentIn (hauptberuflich) 1

angestellt 1

selbstständig 1

arbeitslos und arbeitssuchend 1

aus gesundheitlichen Gründen nicht arbeitend 1

Hausfrau / Hausmann (hauptberuflich) 1

in Mutterschutz / Elternzeit oder sonstige Beurlaubung 1

sonstiges (bitte eintragen) _____ 1

82 Wird oder wurde Ihre Berufswahl durch Allergien oder Atemwegsbeschwerden beeinflusst?

nein..... 0

ja..... 1

83 Sind Sie vor Ihrer Berufswahl hinsichtlich möglicher gesundheitlicher Risiken für Asthma und Allergien beraten worden?

nein..... 1

ja, von einem / einer Arzt / Ärztin..... 1

ja, von einem / einer Bildungs- und BerufsberaterIn . 1

ja, von jemand anderem

(bitte eintragen) _____ 1

84 Haben Sie an einer Jugendarbeitsschutzuntersuchung teilgenommen?

nein..... 0

ja..... 1

85 Haben Sie jemals große Mengen an Dämpfen, Gasen oder Rauch aufgrund eines Unfalls bei der Arbeit, zu Hause oder an irgendeinem anderen Ort eingeatmet?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 91

ja..... 1

86 Wie viel Zeit ist vergangen, seit Ihnen das passiert ist?

weniger als ein Jahr..... 1

zwischen 1 und 5 Jahren 2

mehr als 5 Jahre..... 3

87 Können Sie beschreiben, was passiert ist?

ein Feuer oder eine Explosion..... 1

ein Gas- oder Dampfaustritt 1

(Mischen von) Reinigungsprodukten 1

etwas anderes (bitte beschreiben)

_____ 1

88 An welchem Ort ist es passiert?

in Ihrem Haus..... 1

an Ihrem Arbeitsplatz..... 1

an einem anderen Ort 1

89 Haben Sie innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Unfall Atemwegssymptome bemerkt?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 88**

ja..... 1

90 Mussten Sie aufgrund dieser Symptome in ein Krankenhaus gehen oder von einem Arzt behandelt werden?

nein..... 0

ja..... 1

91 Arbeiten Sie zur Zeit:

nein ja

im Gesundheitsdienst? 0 1

(z.B. als Krankenschwester, Technischer Assistent,
Arzt, Rettungsassistent, oder ähnliches?)

in einem Job, in dem Sie hauptsächlich mit..... 0..... 1

irgendwelchen Reinigungsarbeiten beschäftigt sind?

92 Haben Sie seit der letzten SOLAR-Studie (2003/2004) irgendeine Arbeit / irgendeinen Ferienjob für mindestens 1 Monat gehabt?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 106

ja..... 1

93 Welche Art von Arbeitsstellen und / oder Ferienjobs etc. hatten Sie seit der letzten SOLAR-Studie (2003/2004)? Dabei ist jede Arbeit wichtig, die Sie für mindestens 1 Monat ausgeübt haben. Hierbei ist es egal, ob Sie diese Arbeit außer Haus oder zu Hause ausgeführt haben, Vollzeit oder Teilzeit, mit Lohn oder unentgeltlich oder als Selbstständiger (z.B. in einem Familienunternehmen). Bitte geben Sie in dieser Frage Tätigkeiten nur dann an, wenn Sie diese mindestens 8 Stunden pro Woche ausgeführt haben. Beginnen Sie bitte mit der letzten Arbeitsstelle.

Ich habe keine Tätigkeit für mindestens 8 Stunden pro Woche ausgeführt

TÄTIGKEIT / BERUF	BRANCHE	Wann haben Sie mit dieser Tätigkeit begonnen?	Wenn zutreffend: Wann haben Sie mit dieser Tätigkeit aufgehört?	Wie viele Stunden pro Woche führ(t)-en Sie diese Tätigkeit durch?
		<u>MONAT / JAHR</u>	<u>MONAT / JAHR</u>	<u>STUNDEN</u>
1		<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2		<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
3		<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
4		<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
5		<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

94 Haben Sie durch eine dieser Tätigkeiten Niesanfalle oder eine laufende, verstopfte Nase bekommen, ohne erkältet zu sein?

nein..... 0 Bitte weiter mit → Frage 96

ja..... 1

95 Traten diese Nasenprobleme zusammen mit juckenden, tränenden Augen auf?

nein..... 0

ja..... 1

96 Haben Sie durch eine dieser Tätigkeiten Engegefuhle in der Brust bzw. ein Pfeifen oder Brummen in der Brust bekommen?

nein..... 0

ja..... 1

Falls Sie bei 94 und 96 NEIN angekreuzt haben, gehen Sie bitte weiter zu→Frage 100

97 Bei welcher dieser Tätigkeiten haben Sie eine dieser Beschwerden bekommen?

Mehrere Antworten sind möglich!

Tätigkeit 1 1

Tätigkeit 2 1

Tätigkeit 3 1

Tätigkeit 4 1

Tätigkeit 5 1

98 Mussten Sie eine dieser Tätigkeiten aufgrund der Beschwerden aufgeben?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 100**

ja..... 1

99 Welche dieser Tätigkeiten?

Mehrere Antworten sind möglich!

Tätigkeit 1 1

Tätigkeit 2 1

Tätigkeit 3 1

Tätigkeit 4 1

Tätigkeit 5 1

100 Tragen Sie bei der Arbeit Handschuhe?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 103**

manchmal 1

ja..... 2

101 Wie lange tragen Sie die Handschuhe während Ihrer Arbeitszeit?

in weniger als 25% der Arbeitszeit 1

zwischen 25% und 50% der Arbeitszeit..... 2

mehr als 50% der Arbeitszeit 3

102 Aus welchem Material sind diese Handschuhe?

Mehrere Antworten sind möglich!

Latex (undurchsichtig, dehnbar, „OP-Handschuhe“). 1

Vinyl (halbdurchsichtig, wenig dehnbar)..... 1

Polyethylen (durchsichtig, nicht dehnbar,
Schweißnähte) 1

Waschhandschuh (ähnlich Haushaltshandschuh) 1

sonstiges / weiß nicht 1

103 Wie oft waschen Sie täglich Ihre Hände bei der Arbeit?

nie 0

ca. |__|__| mal täglich

104 Wurde bei Ihnen schon mal eine Berufskrankheiten-Anzeige gestellt?

nein..... 0 **Bitte weiter mit → Frage 106**

ja..... 1

105 Aufgrund welcher Beschwerden wurde die Berufskrankheiten-Anzeige gestellt?

aufgrund von Atemwegsbeschwerden 1

aufgrund von Hautbeschwerden..... 1

aufgrund anderer Beschwerden..... 1

SPORT

Wir wollen wissen, wie sportlich Sie sind, weil die körperliche Leistungsfähigkeit womöglich Auswirkungen auf den Gesundheitszustand haben kann.

106 Wie häufig treiben Sie gewöhnlich Sport, so dass Sie außer Atem geraten oder schwitzen?

Bitte nur eine Antwort!

nie 0 **Bitte weiter mit → Frage 109**

weniger als einmal pro Monat..... 1

einmal pro Monat 2

einmal pro Woche 3

2 – 3 mal pro Woche 4

4 – 6 mal pro Woche 5

jeden Tag..... 6

107 Wie viele Stunden in der Woche treiben Sie gewöhnlich Sport, so dass Sie außer Atem geraten oder schwitzen?

Bitte nur eine Antwort!

keine 0

ca. 0,5 Stunden 1

ca. 1 Stunde 2

ca. 2 - 3 Stunden..... 3

ca. 4 - 6 Stunden..... 4

7 Stunden und mehr 5

108 Welche Sportarten betreiben Sie?

Mehrere Antworten sind möglich!

Laufen, Ballspiele, Radfahren, Bladen 1

Schwimmen..... 1

Gemischte Belastung (z.B. Fitness-Studio) 1

Sonstiges 1

109 Wie viele Stunden verbringen Sie in der Freizeit

pro Tag am Computer / Spielekonsole?.....|_|_| Stunden

..... weniger als 1 Stunde

pro Tag vor dem Fernseher / Video / DVD?.....|_|_| Stunden

..... weniger als 1 Stunde

pro Monat in der Disco?|_|_| Stunden

..... weniger als 1 Stunde

KÖRPERLICHE ENTWICKLUNG

110 Wie groß sind Sie?|_|_| cm

111 Wie viel wiegen Sie?|_|_| kg

Männer → bitte weiter mit Frage 115

FRAUEN:

112 Nehmen Sie zurzeit die Antibabypille oder andere hormonelle Verhütungsmittel ein?

nein..... ₀ Bitte weiter mit → Frage 114

ja..... ₁

113 Seit wie vielen Jahren nehmen Sie das Präparat ein?

seit ca. Jahren

114 Wie oft waren Sie schwanger?

Noch nie ₀

..... mal

BELASTUNGSSITUATIONEN

Die folgenden Fragen sollen Sie danach beurteilen, ob Sie die darin angesprochenen Erfahrungen **nie, selten, manchmal, häufig** oder **sehr häufig** gemacht bzw. erlebt haben. Denken Sie bitte an das **letzte Jahr** und versuchen Sie sich daran zu erinnern, wie oft das jeweilige Ereignis eingetreten ist.

Dabei bedeuten:

- ⊙ = nie (das habe ich nie erlebt)
- ① = selten (das habe ich selten erlebt)
- ② = manchmal (das habe ich manchmal erlebt)
- ③ = häufig (das habe ich häufig erlebt)
- ④ = sehr häufig (das habe ich sehr häufig erlebt)

Bitte beantworten Sie **alle** Fragen der Reihe nach, ohne eine auszulassen. Einige Aussagen klingen ähnlich oder haben einen ähnlichen Sinn. Bitte beantworten Sie sie trotzdem. Es kommt bei der Beantwortung nicht auf Schnelligkeit an; nehmen Sie sich Zeit, über die Beantwortung nachzudenken. Zur Beantwortung der Fragen markieren Sie Ihre Antwort in dem Antwortkästchen. Dazu kreuzen Sie bitte Zutreffendes an.

BEISPIEL:

Korrigieren Sie bitte falsch markierte Antworten durch komplettes Ausfüllen

BEISPIEL:

Erfahrung	Im letzten Jahr wie oft erlebt?				
	nie	selten	manch- mal	häufig	sehr häufig
115 Aufschieben dringend benötigter Erholung	⊙	①	②	③	④

116 Situationen, in denen ich mich anstrengen muss, das Vertrauen anderer zu gewinnen	①	②	③	④
117 Zu wenig Zeit, um meine täglichen Aufgaben zu erledigen	①	②	③	④
118 Befriedigung durch die Arbeit (Schule, Ausbildung, Studium), die ich täglich zu erledigen habe	①	②	③	④
119 Situationen, in denen ich mich um eine gute Beziehung zu anderen bemühen muss	①	②	③	④
120 Zeiten, in denen ich Aufgaben zu erledigen habe, die ich nicht gern mache	①	②	③	④
121 Ich habe Aufgaben zu erledigen, bei denen ich unter kritischer Beobachtung stehe	①	②	③	④

Erfahrung	Im letzten Jahr wie oft erlebt?				
	nie	selten	manch- mal	häufig	sehr häufig
122 Erfahrung, dass alles zu viel ist, was ich zu tun habe	①	②	③	④	⑤
123 Ich habe Arbeiten zu erledigen, bei denen ich andere nicht enttäuschen darf	①	②	③	④	⑤
124 Kontakte mit anderen Personen, bei denen ich einen guten Eindruck hinterlassen muss	①	②	③	④	⑤
125 Überforderung durch verschiedenartige Aufgaben, die ich zu erledigen habe	①	②	③	④	⑤
126 Situationen, in denen es ganz allein von mir abhängt, ob ein Kontakt zu einem anderen Menschen zufrieden stellend verläuft	①	②	③	④	⑤
127 Ich habe Aufgaben zu erfüllen, bei denen ich mich bewähren muss	①	②	③	④	⑤
128 Negative Einstellung zu den Arbeiten, die ich täglich zu erledigen habe	①	②	③	④	⑤
129 Zu viele Verpflichtungen, die ich unbedingt erfüllen muss	①	②	③	④	⑤
130 Situationen, in denen ich mich anstrengen muss, anderen zu gefallen	①	②	③	④	⑤
131 Wunsch, meinen jetzigen Beruf (Schule, Ausbildung, Studium) zu wechseln	①	②	③	④	⑤
132 Ich muss Aufgaben erfüllen, die mit hohen Erwartungen verbunden sind	①	②	③	④	⑤
133 Gefühl, dass mir meine Aufgaben über den Kopf wachsen	①	②	③	④	⑤
134 Zu viele Aufgaben, die ich zu erledigen habe	①	②	③	④	⑤
135 Situationen, in denen ich spüre, dass ich	①	②	③	④	⑤

meine Arbeit (Schule, Ausbildung, Studium)

gerne mache

136 Zeiten, in denen sich Schwierigkeiten so
häufen, dass sie kaum zu bewältigen sind

①

②

③

④

⑤

So das war´s!
Haben Sie noch Bemerkungen zu diesem Fragebogen?
Für Anregungen sind wir dankbar!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!
Ihr SOLAR-Team

**P.S.: Ist die Einverständniserklärung unterschrieben? Denn Sie wissen
ja, ansonsten dürfen wir den Fragebogen nicht auswerten!**

Anhang IV: Anschreiben 2010

Frau

Erika Mustermann

Musterstr. 1

10000 Berlin

Informationsbrief 2010

für die Teilnehmer der



Sehr geehrte Frau Erika Mustermann,

wir möchten uns auf diesem Wege nochmals herzlich für den wertvollen Beitrag bedanken, den Sie durch Ihre Teilnahme an SOLAR II zur Asthma- und Allergieforschung geleistet haben! Die Datenanalyse der Studie ist inzwischen abgeschlossen und wir möchten Ihnen gerne einige Ergebnisse vorstellen.

Die Ergebnisse: Teilnahme

Die Teilnahmebereitschaft war erfreulicherweise hoch. Insgesamt nahmen 2051 Personen (67% der SOLAR I Teilnehmer) an der Fragebogenuntersuchung von SOLAR II teil. 57% davon waren auch dazu bereit, an den klinischen Untersuchungen teilzunehmen. Frauen, Personen mit Abitur sowie Allergiker waren eher zur Teilnahme an Fragebogenerhebung und klinischer Untersuchung bereit.

Die Ergebnisse: Fragebogen

Das Alter der Teilnehmer bei Studienteilnahme lag im Mittel bei 22 Jahren. 2% der Teilnehmer waren bereits verheiratet, 4% hatten schon eigene Kinder. Fast die Hälfte der Studienteilnehmer studiert aktuell (44%), $\frac{3}{4}$ der Teilnehmer – Studenten wie Auszubildende - waren jemals berufstätig gewesen. Leider sind derzeit 4% der SOLAR Teilnehmer auf der Suche nach einer Arbeitsstelle.

Die SOLAR Teilnehmer sind sehr sportlich: 91% der Männer und 84% der Frauen treiben regelmäßig Sport!!! Dennoch rauchen aktuell fast 38% von Ihnen.

Über Atemwegssymptome berichteten sehr viele der Teilnehmer, am häufigsten über allergischen Schnupfen (z.B. „Heuschnupfen“).

Die Ergebnisse: Klinische Untersuchung

Die Lungenfunktion war erfreulicher Weise bei 97% der an der klinischen Untersuchung Teilnehmenden normal!

Allerdings hatten 55% der Teilnehmer aus München und für 51% der Teilnehmer aus Dresden mindestens einen positiven Allergietest. Am häufigsten waren dabei positive Testergebnisse für Graspollen und für die Hausstaubmilbe (siehe Abbildung). Für Männer (61%) war der Allergietest häufiger positiv als für Frauen (48%).

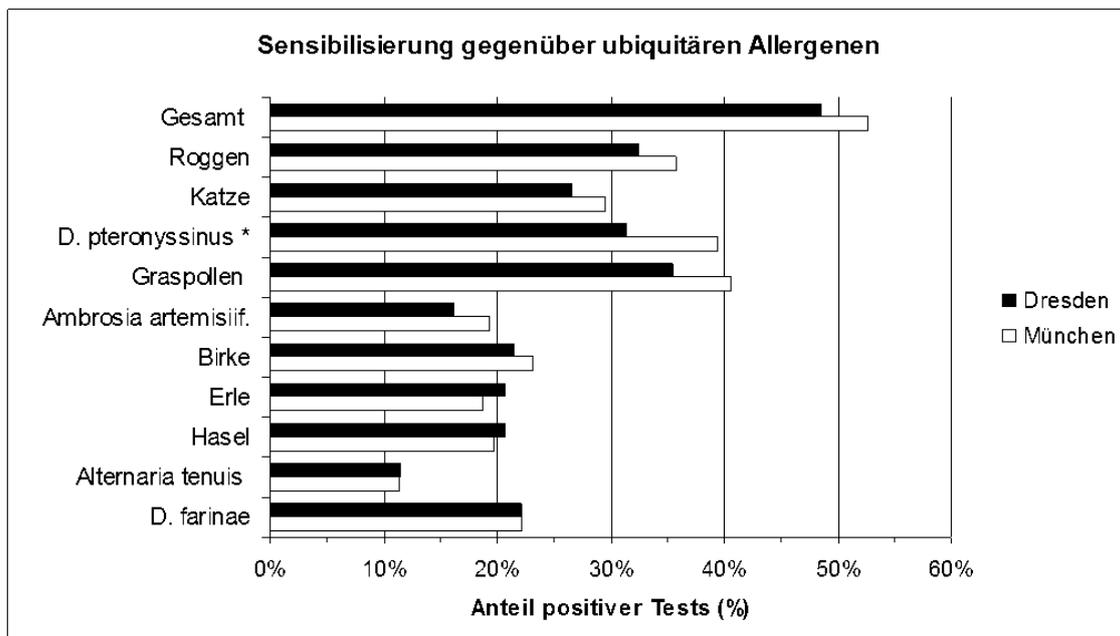


Abbildung: Positive Allergietestergebnisse für Umweltallergene nach Studienzentrum. D. pteronyssinus, D. farinae: Hausstaubmilben; Ambrosia artemisiifolia: Beifußblättrige Traubenkraut; Alternaria tenuis: Schimmelpilz

Weitere Informationen über uns und die Studie finden Sie unter www.solar-deutschland-2.de. Besuchen Sie uns doch mal! Gerne halten wir Sie auch weiterhin auf dem Laufenden, bitte senden Sie dazu Ihre aktuelle E-Mailadresse an: info@solar-deutschland-2.de

Geht es weiter? -> Es geht weiter!!!

Neue Studienergebnisse zeigen, dass für die Krankheitsentwicklung nicht nur die Gene und die Umwelt, die ein jeder selbst erlebt, relevant sind, sondern dass das Zusammenspiel zwischen Genen und Umwelt auch für die nächste Generation relevant sein kann (so genannte Epigenetik). Demnach sind Gene ein Leben lang und auch über Generationen hinaus „formbar“. Bislang beschränken sich solche Ergebnisse auf Beobachtungen am Tier. Es stellt sich nun die spannende Frage, ob sich auch bei der

Allergie- und Asthmaentwicklung ein solches Zusammenspiel zwischen Genen und Umwelt über die Generationen zeigen lässt.

Um diese spannende Frage zu beobachten, bedarf es viel Geduld: die Wissenschaftler müssen mindestens zwei Generationen über die Zeit beobachten. Hier bietet SOLAR eine einzig artige Möglichkeit, denn wie oben berichtet, haben bereits mindestens 76 von Ihnen eigene Kinder! Wir möchten Sie daher herzlich einladen, sofern Sie das noch nicht getan haben, mit Ihren Kindern an ACROSSOAR – der Zweigenerationenstudie von SOLAR teilzunehmen!!!

Wie kann ich teilnehmen?

Wenn Sie bereits Mutter oder Vater sind, möchten wir Sie bitten, den beiliegenden Fragebogen auszufüllen, in dem u. a. Angaben zum Verlauf der Schwangerschaft der Mutter, zum Gesundheitszustand der Mutter und des Vaters sowie zur Gesundheit des Kindes während des 1. Lebensjahres erfasst werden. Falls Sie bereits mehrere Kinder haben, bitten wir Sie, den Fragebogen jeweils für Ihr **jüngstes Kind** auszufüllen. Wie immer bitten wir Sie weiterhin, die im Fragebogen enthaltene Einverständniserklärung auszufüllen und beides in dem beigefügten Rückumschlag an uns zurück zu senden. Das Porto wird selbstverständlich von uns übernommen.

Wenn Sie:

- noch keine Kinder haben oder
- derzeit schwanger sind und nach der Geburt Ihres Kindes gerne an der Studie teilnehmen möchten oder
- Kinder haben, aber nicht an der ACROSSOLAR–Studie teilnehmen möchten

bitten wir Sie, uns kurz diese Angaben zu machen. Besuchen Sie uns unter www.solar-deutschland-2.de. Dort finden Sie den entsprechenden Link zur Acrossolar-Studie.

Die Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Die Teilnahme an der Vorgängerstudie verpflichtet Sie nicht, an dieser Studie teilzunehmen. Bei Nichtteilnahme entstehen Ihnen keinerlei Nachteile. Für den Erfolg dieser spannenden Studie wäre es jedoch sehr wichtig, dass möglichst viele Teilnehmer mit ihren Kindern auch an dieser Studie teilnehmen.

Sie können Ihre Teilnahme selbst verständlich jederzeit und ohne Angaben von Gründen widerrufen.

Für Fragen steht Ihnen Frau Jessica Kellberger sehr gerne zur Verfügung (089-5160-2491) oder E-Mail: info@solar-deutschland-2.de.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Ihr SOLAR-Team

Prof. Dr. Katja Radon, MSc
Studienleiterin

Dr. Sabine Heinrich
Studienkoordinatorin

Anhang V: Erinnerungsschreiben

Frau
Erika Mustermann
Musterstr. 1
10000 Berlin

Prof. Dr. Katja Radon MSc

Telefon +49 (0)89 5160 - 2485
Telefax +49 (0)89 5160 – 4954

sekretariat-radon@med.uni-muenchen.de

<http://aumento.web.med.uni-muenchen.de/>

Postanschrift:
Ziemssenstraße 1
D-80336 München

Sehr geehrte Frau Erika Mustermann,

wir haben Sie vor einigen Wochen mit der Bitte angeschrieben, einen Fragebogen der Acrossolar- Studie auszufüllen. Falls Sie den Fragebogen und die zugehörige Einverständniserklärung bereits abgeschickt haben, möchten wir uns ganz herzlich für Ihre Teilnahmebereitschaft bedanken.

Falls Sie noch keine Kinder haben oder aus anderen Gründen nicht teilnehmen möchten, bitten wir Sie uns dies kurz auf unserer Homepage mitzuteilen:

www.solar-deutschland-2.de

Dort finden Sie einen entsprechenden Link. Bitte teilen Sie uns bei dieser Gelegenheit auch Ihre aktuelle E-Mail-Adresse mit.

Wenn Sie schon Kinder haben, würden wir uns sehr freuen wenn Sie an der Studie teilnehmen möchten. Bitte füllen Sie uns dazu den Ihnen vor einigen Wochen bereits zugeschickten Fragebogen aus. Falls Ihnen der Fragebogen zur Acrossolar-Studie nicht mehr vorliegen sollte, können Sie diesen gerne nochmals telefonisch oder per E-Mail anfordern. Der Fragenbogen umfasst Angaben zum Verlauf der Schwangerschaft der Mutter, zum Gesundheitszustand der Mutter und des Vaters sowie zur Gesundheit des Kindes während des 1.

Lebensjahres. Falls Sie bereits mehrere Kinder haben, bitten wir Sie, den Fragebogen für Ihr **jüngstes Kind** auszufüllen.

Die Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Die Teilnahme an der Vorgängerstudie verpflichtet Sie nicht, an dieser Studie teilzunehmen. Bei Nichtteilnahme entstehen Ihnen keinerlei Nachteile. **Für den Erfolg dieser spannenden Studie wäre es jedoch sehr wichtig, dass möglichst viele Teilnehmer mit ihren Kindern auch an dieser Studie teilnehmen.**

Sie können Ihre Teilnahme selbstverständlich jederzeit und ohne Angaben von Gründen widerrufen. Wie immer bitten wir Sie weiterhin, die im Fragebogen enthaltene Einverständniserklärung auszufüllen und beides in dem beigefügten Rückumschlag an uns zurück zu senden. Das Porto wird selbstverständlich von uns übernommen.

Für Fragen steht Ihnen Frau Jessica Kellberger sehr gerne zur Verfügung. (089-5160-2491) oder E-Mail: info@solar-deutschland-2.de

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Ihr SOLAR-Team

Prof. Dr. Katja Radon, MSc
Studienleiterin

Dr. Sabine Heinrich
Studienkoordinatorin

Anhang VI: Danksagung

Frau Prof. Dr. Katja Radon danke ich für die Überlassung des Themas und ihre hervorragende Betreuung und Führung meiner Arbeit.

Bei Frau Dr. Sabine Heinrich möchte ich mich ganz herzlich für die ausgezeichnete und persönliche Betreuung und Unterstützung bei der Durchführung der gesamten Arbeit und für ihre jederzeit hilfreichen Ratschläge bedanken.

Auch möchte ich allen Mitarbeitern des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin danken, welche zu dem Gelingen der Studie beigetragen haben und mir bei der Durchführung des Fragebogenversands, der Dateneingabe und bei statistischen Fragen mit Rat und Tat zur Seite standen.

Frau Prof. Dr. Erika von Mutius und Frau Dr. Sabina Illi vom Dr.-von-Haunerschen Kinderspital der LMU München danke ich für ihre umfangreiche Unterstützung bei der Erstellung des Fragebogens.

Mein besonderer Dank gilt allen Probanden, die durch ihre Teilnahme diese Studie erst ermöglichten.

Meiner Familie, insbesondere meiner Mutter, möchte ich für ihre großartige Unterstützung und Motivation sowohl während des Studiums als auch darüber hinaus danken.