

Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein
der Technischen Universität München

(Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dr. J. Ring)

**Die Bedeutung von Atopiestigmata, Minimalmanifestationen des atopischen
Ekzems sowie sonstigen Hautveränderungen im Rahmen der
Diagnosestellung atopischer Erkrankungen.**

Sonja Fischer

München 2006

Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein
der Technischen Universität München
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dr. J. Ring)

Die Bedeutung von Atopiestigmata, Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems sowie sonstigen Hautveränderungen im Rahmen der Diagnosestellung atopischer Erkrankungen.

Sonja FISCHER

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.- Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation:

- 1, apl. Prof. Dr. D. Abeck
2. Univ.-Prof. Dr. H. Behrendt

Die Dissertation wurde am 14.06.2006 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 15.11.2006 angenommen.

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis	Seite
Verzeichnis der Abbildungen	IV f.
Verzeichnis der Tabellen	VI
Verzeichnis der Abkürzungen	VII
1. Einleitung	1
1.1. Allergie und Atopie	1
1.2. Erkrankungen aus dem atopischen Formenkreis	3
1.3. Die Atopiestigmata	6
1.4. Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems	6
1.5. Sonstige Hautveränderungen	7
1.6. Zielsetzung der vorliegenden Arbeit	8
2. Material und Methoden.....	10
2.1. Aufbau und Ablauf der MIRIAM-Studie.....	10
2.2. Das Untersuchungskollektiv	11
2.3. Der Elternfragebogen	13
2.4. Die Hautuntersuchung.....	15
2.5. Die Prick-Testung	17
2.6. Die RAST-Untersuchung	18
2.7. Statistik.....	22
3. Ergebnisse	23
3.1. Deskription.....	23
3.1.1. Deskription der Atopiestigmata	23
3.1.2. Deskription der Minimalmanifestationen	24
3.1.3. Deskription der sonstigen Hautveränderungen	25
3.1.4. Deskription der Prick-Ergebnisse	26
3.1.5. Deskription der RAST-Ergebnisse.....	27
3.1.6. Deskription der Fragebogenergebnisse	28
3.1.7. Häufigkeit der Atopiestigmata, Minimalmanifestationen und sonstigen Hautveränderungen bei Kindern mit manifestem atopischen Ekzem	34
3.2. Irrtumswahrscheinlichkeiten signifikanter Korrelationen von Atopiestigmata/ Minimalmanifestationen/ sonstigen Hautveränderungen mit den Ergebnissen von Prick- und RAST- Untersuchungen sowie mit den atopischen Erkrankungen (χ^2 -Test)	36
3.3. Korrelation der Atopiestigmata mit den Ergebnissen der Prick- und RAST- Untersuchungen	38

3.3.1.	Korrelation von tiefreichendem Haaransatz mit Prick- und RAST- Ergebnissen	38
3.3.2.	Korrelation von Gesichtsblässe mit Prick- und RAST- Ergebnissen	38
3.3.3.	Korrelation von periokulären Schatten mit Prick- und RAST- Ergebnissen	39
3.3.4.	Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit Prick- und RAST- Ergebnissen	42
3.3.5.	Korrelation des Herthoge-Zeichens mit Prick- und RAST- Ergebnissen	45
3.3.6.	Korrelation der Ichthyosis-Hand mit Prick- und RAST- Ergebnissen	47
3.3.7.	Korrelation des Ichthyosis- Fuß mit Prick- und RAST- Ergebnissen	49
3.3.8.	Korrelation von Sebostase mit Prick- und RAST- Ergebnissen	51
3.3.9.	Korrelation von weißem Dermographismus mit Prick- und RAST- Ergebnissen	54
3.4.	Korrelation der Minimalmanifestationen mit den Ergebnissen von Prick- und RAST- Untersuchungen	56
3.5.	Korrelation der sonstigen Hautveränderungen mit den Ergebnissen von Prick- und RAST- Untersuchungen	58
3.6.	Korrelation der Atopiestigmata mit den atopischen Erkrankungen	59
3.6.1.	Korrelation von tiefreichendem Haaransatz mit den atopischen Erkrankungen...	59
3.6.2.	Korrelation von Gesichtsblässe mit den atopischen Erkrankungen	60
3.6.3.	Korrelation von periokulären Schatten mit den atopischen Erkrankungen	61
3.6.4.	Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit den atopischen Erkrankungen	63
3.6.5.	Korrelation des Herthoge-Zeichens mit den atopischen Erkrankungen	65
3.6.6.	Korrelation der Ichthyosis- Hand mit den atopischen Erkrankungen	67
3.6.7.	Korrelation des Ichthyosis- Fuß mit den atopischen Erkrankungen	69
3.6.8.	Korrelation von Sebostase mit den atopischen Erkrankungen.....	70
3.6.9.	Korrelation von weißem Dermographismus mit den atopischen Erkrankungen ..	72
3.7.	Korrelation der Minimalmanifestationen mit den atopischen Erkrankungen.	74
3.7.1	Korrelation von Cheilitis sicca mit den atopischen Erkrankungen	74
3.7.2.	Korrelation von Mundwinkelrhagaden mit den atopischen Erkrankungen	75
3.7.3.	Korrelation von Ohrläppchenrhagaden mit den atopischen Erkrankungen	76
3.7.4	Korrelation von Pulpite seche mit den atopischen Erkrankungen	78
3.7.5.	Korrelation von Pityriasis alba mit den atopischen Erkrankungen	80
3.8.	Korrelation der sonstigen Hautveränderungen mit den atopischen Erkrankungen....	81
3.8.1.	Korrelation von Mollusca contagiosa mit den atopischen Erkrankungen	81
3.8.2.	Korrelation von Verruca vulgaris mit den atopischen Erkrankungen.....	82
3.8.3.	Korrelation von Impetigo contagiosa mit den atopischen Erkrankungen	82
3.8.4.	Korrelation von Mykose mit den atopischen Erkrankungen	82
3.8.5.	Korrelation von Keratosis pilaris mit den atopischen Erkrankungen	83

4.	Diskussion	85
4.1.	Korrelation der Atopiestigmata mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	85
4.1.1.	Korrelation von tiefreichendem Haaransatz mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	85
4.1.2.	Korrelation von Gesichtsblässe mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	87
4.1.3.	Korrelation von periokulären Schatten mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	89
4.1.4.	Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	93
4.1.5.	Korrelation des Herthoge-Zeichens mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	99
4.1.6.	Korrelation von Ichthyosis-Hand und Ichthyosis-Fuß mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen.....	102
4.1.7.	Korrelation von Sebostase mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	107
4.1.8.	Korrelation von weißem Dermographismus mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	112
4.2.	Korrelation potentieller Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen.....	117
4.3.	Korrelation sonstiger Hautveränderungen mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	120
4.3.1.	Korrelation der infektiösen sonstigen Hautveränderungen mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	120
4.3.2.	Korrelation von Keratosis pilaris mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen	122
5.	Zusammenfassung.....	128
6.	Literaturverzeichnis.....	132
7.	Anhang I und II.....	143
8.	Danksagung	163
9.	Lebenslauf.....	164

Verzeichnis der Abbildungen	Seite
Abb.01	Deskription der Atopiestigmata 23
Abb.02	Deskription der Minimalmanifestationen 24
Abb.03	Deskription der sonstigen Hautveränderungen 25
Abb.04	Darstellung der bei der Prick- Testung ermittelten Sensibilisierungsraten 26
Abb.05	Darstellung der in der RAST-Untersuchung ermittelten Sensibilisierungsraten 27
Abb.06	Deskription der Elternantworten gemäß Fragebogen 33
Abb.07	Prozentualer Anteil von Kindern mit versus ohne manifestem atopischen Ekzem, die Atopiestigmata, Minimalmanifestationen oder sonstige Hautveränderungen aufwiesen 35
Abb.08	Korrelation von periokulären Schatten mit den Prick- Ergebnissen 40
Abb.09	Korrelation von periokulären Schatten mit den RAST- Ergebnissen 41
Abb.10	Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit den Prick- Ergebnissen 43
Abb.11	Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit den RAST- Ergebnissen 44
Abb.12	Korrelation des Herthoge-Zeichens mit den Prick- Ergebnissen 45
Abb.13	Korrelation des Herthoge-Zeichens mit den RAST- Ergebnissen 46
Abb.14	Korrelation der Ichthyosis-Hand mit den Prick- Ergebnissen 47
Abb.15	Korrelation der Ichthyosis-Hand mit den RAST- Ergebnissen 48
Abb.16	Korrelation des Ichthyosis- Fuß mit den RAST- Ergebnissen 50
Abb.17	Korrelation von Sebostase mit den Prick- Ergebnissen 52
Abb.18	Korrelation von Sebostase mit den RAST- Ergebnissen 53
Abb.19	Nicht signifikante Korrelation von Sebostase mit den RAST- Ergebnissen 53
Abb.20	Korrelation von weißem Dermographismus mit den Prick- Ergebnissen 54
Abb.21	Korrelation von weißem Dermographismus mit den RAST- Ergebnissen 55
Abb.22	Korrelation von Ohrläppchenrhagaden mit den RAST- Ergebnissen 57
Abb.23	Korrelation des Atopiestigmatums Gesichtsbälse mit den Fragen bezüglich des Symptomenkomplexes „allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis“ 60
Abb.24	Darstellung des Zusammenhangs zwischen periokulären Schatten und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen. 62
Abb.25	Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Dennie-Morgan-Falte und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen 64
Abb.26	Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Herthoge-Zeichen und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen 66

Abb.27	Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Ichthyosis-Hand und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen	68
Abb.28	Korrelation von Ichthyosis-Fuß und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen.....	69
Abb.29	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Sebestase und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen.	71
Abb.30	Darstellung des Zusammenhangs zwischen weißem Dermographismus und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	73
Abb.31	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Mundwinkelrhagaden und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	75
Abb.32	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Ohrläppchenrhagaden und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	77
Abb.33	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Pulpite seche und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	79
Abb.34	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Pityriasis alba und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	80
Abb.35	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Mollusca contagiosa und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	81
Abb.36	Darstellung des Zusammenhangs zwischen Keratosis pilaris und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen	84
Abb.37	Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Dennie-Morgan-Falte und den Sensibilisierungshäufigkeiten gemäß Prick- als auch RAST-Untersuchung	94

Tab. 01	Übersicht der Fallzahlen in den Teilbereichen der MIRIAM- Studie 1996	12
Tab. 02	Übersicht der für diese Arbeit relevanten Originalfragen des Elternfragebogens und der verwendeten Abkürzungen.....	13
Tab. 03	Übersicht der in der Prick- Testung verwendeten Allergenextrakte	17
Tab. 04	Übersicht der Abkürzungen von verwendeten Allergenextrakten (Prick-Test) .	18
Tab. 05	Übersicht der für die Bestimmung des Gesamt-IgG verwendeten Reagentien ..	20
Tab. 06	Übersicht der für die Spezifische- IgE Bestimmung verwendeten Materialien .	21
Tab. 07	Übersicht der Abkürzungen von untersuchten Allergenen (RAST).....	21
Tab. 08	Antworten auf die Frage „[7.1.] Ekzem (AD)“	28
Tab. 09	Antworten auf die Frage „[29] Jemals Neurodermitis“	29
Tab. 10	Antworten auf die Frage „[21.1] Juckender Hautausschlag (1.12)“	29
Tab. 11	Antworten auf die Frage „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“	29
Tab. 12	Antworten auf die Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“	30
Tab. 13	Antworten auf die Frage „[7.1.] Bronchialasthma (AD)“	30
Tab. 14	Antworten auf die Frage „[12] Jemals Asthma“	30
Tab. 15	Antworten auf die Frage „[21.1] Asthmaanfälle (1.12.)“	31
Tab. 16	Antworten auf die Frage „[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen“	31
Tab. 17	Antworten auf die Frage „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“	31
Tab. 18	Antworten auf die Frage „[7.1.] Heuschnupfen (AD)“	32
Tab. 19	Antworten auf die Frage „[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“	32
Tab. 20	Antworten auf die Frage [21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“	32
Tab. 21	Irrtumswahrscheinlichkeiten signifikanter Korrelationen von Atopiestigmata/Minimalmanifestationen/ sonstigen Hautveränderungen mit den Ergebnissen von Prick- und RAST- Untersuchungen sowie mit den atopischen Erkrankungen (χ^2 -Test)	36

Verzeichnis der Abkürzungen

bzw.	beziehungsweise
Kap.	Kapitel
Klin. D.	klinische Diagnose
n.s.	nicht signifikant
o.g.	oben genannte
RAST	Radio Allergo Sorbens Test
s.a.	siehe auch
s.o.	siehe oben
u.a.	und andere
Vgl.	vergleiche

Abkürzungen der Allergenextrakte (Prick); siehe Tab. 04; Seite 18

Abkürzungen der Allergene (RAST); siehe Tab.07; Seite 21

Abkürzungen der Originalfragen des Elternfragebogens; siehe Tab.02; Seite 13

1. Einleitung

1.1. Allergie und Atopie

Der Begriff „Allergie“ wurde erstmals im Jahre 1906 von dem Wiener Pädiater Clemens von Pirquet geprägt. In seiner Veröffentlichung in der Münchner Medizinischen Wochenschrift schreibt er: „Alles, was wir von ihm (dem Patientenorganismus) sagen können, ist, dass seine Reaktionsfähigkeit geändert ist. Für diesen allgemeinen Begriff der veränderten Reaktionsfähigkeit schlage ich den Ausdruck Allergie vor. Allos bezeichnet die Abweichung von der ursprünglichen Verfassung, von dem Verhalten des Normalen...“ [74]. Diese Änderung der Reaktionsfähigkeit bezieht sich auf die immunologische Auseinandersetzung des Organismus mit seiner Umwelt oder auf die Auseinandersetzung mit sich selbst. Die eigentliche Schutzfunktion tritt gegenüber einer Schädigung des Körpers durch die Immunreaktion selbst in den Hintergrund.

Heute verstehen wir unter Allergie eine spezifische Änderung der Immunitätslage im Sinne einer krankmachenden Überempfindlichkeit [81].

Durch eine Veröffentlichung von Coca und Cooke wurde 1923 [16] im Zusammenhang mit Überempfindlichkeitsreaktionen des Immunsystems, der von E. Perry vorgeschlagene Ausdruck Atopie geprägt. Atopie bezeichnet heute die genetische Prädisposition zur Überempfindlichkeit von Haut oder Schleimhaut gegen Umweltstoffe, assoziiert mit erhöhter IgE-Bildung und/oder veränderter pharmakologischer Reaktivität [81, 15]. Die sich bei atopischer Prädisposition potentiell manifestierenden Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis bilden heute die

klassische Trias der atopischen Erkrankungen. Nach Coombs und Gell [17] erfolgte 1963 eine Einteilung der Immunreaktionen in vier verschiedene Typen: IgE-vermittelte (Typ I), zytotoxische (Typ II), auf Immunkomplexen beruhende (Typ III), und zelluläre (Typ IV) Immunreaktionen. Der Pathomechanismus der atopischen Erkrankungen entspricht der IgE-vermittelten Reaktion (Typ I), auch bekannt unter der klassischen allergischen Sofortreaktion. Nach dem Kontakt eines Organismus mit einem Fremdstoff mit allergener Potenz, kommt es durch T- und B- lymphozytäre Interaktionen zu einer verstärkten Produktion von spezifischen IgE Antikörpern. Bei einem Zweitkontakt werden mindestens zwei IgE-Moleküle auf der Oberfläche von Mastzellen und basophilen Leukozyten durch das Antigen verbunden. Es erfolgt die Freisetzung einer Vielzahl von präformierten Mediatorsubstanzen, die sowohl eine vasoaktive, chemotaktische und inflammatorische Wirkung entfalten, als auch die Blutgerinnung beeinflussen können [81]. Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Substanz Histamin zu. Hierbei handelt es sich um ein biogenes Amin, das über die derzeit bekannten Rezeptoren H_1 (Endothel), H_2 (Magenschleimhaut) und fraglich H_3 (ZNS) [81,82] das gesamte Symptomenspektrum der allergischen Sofortreaktion bzw. atopischen Erkrankungen auslösen kann [104].

1.2. Erkrankungen aus dem atopischen Formenkreis

Unter Erkrankungen des atopischen Formenkreises werden vor allem die klassischen allergischen Erkrankungen wie allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis, allergisches Asthma bronchiale und atopisches Ekzem zusammengefasst. Erkrankungen wie die Urtikaria, allergische und pseudoallergische Nahrungsmittel- und Arzneimittelunverträglichkeiten, sowie das intrinsische Asthma zählen mehr zu den Randerscheinungen und sind oft nicht eindeutig klassifizierbar [81]. Die in verschiedenen Studien veröffentlichten Zahlen in Bezug auf die Lebenszeitprävalenz von atopischen Erkrankungen bei Erwachsenen und Kindern variieren von 24% bis 45% [66,38,115,68]. Bezüglich der Ätiologie wird eine multifaktorielle Genese angenommen [96,54]. In der Diskussion stehen neben genetischen Faktoren [3,86,94,89] auch eine Vielzahl von Umwelteinflüssen: Luftverschmutzung [56,114], westliche Lebensbedingungen allgemein [38, 35, 13, 42, 25], Lebensmittelzusätze [81], ein verändertes Stillverhalten [106], psychogene Faktoren [65, 82], sowie eine geringere Prävalenz von parasitären und infektiösen Erkrankungen [35, 97, 7]. In den westlichen Industrieländern scheint ein erhöhter Serum- IgE-Spiegel ein wichtiger Marker für die Prädisposition zu atopischen Erkrankungen zu sein [14].

Die häufigste und deshalb bekannteste Form der allergischen Erkrankungen ist die Pollinosis, auch allergische Rhinitis, Pollenschnupfen, Pollenasthma, Heufieber, Heuasthma oder Heuschnupfen genannt [81]. Bei einem Vergleich verschiedener Studien fand Mortz [66] Angaben über die Lebenszeitprävalenz der allergischen Rhinitis von 2% bis 21%. Nach einer Studie von Kulig [46] sind wenigstens zwei Saisonen mit Pollenallergenexposition notwendig bis sich eine allergische Rhinitis

klinisch manifestiert. Die Symptomatik des Heuschnupfens ist im wesentlichen von Juckreiz in der Nase, Niesreiz, wässriger Sekretion und Schleimhautödem geprägt [81]. Den genannten Symptomen liegt eine Immunreaktion vom Soforttyp zu Grunde. Aeroallergene treten in Kontakt mit spezifischen IgE-Rezeptoren von Mastzellen, die sich in der Schleimhaut des Respirationstraktes und der Konjunktiven befinden. Die durch diese Bindungen hervorgerufene Ausschüttung von Entzündungsmediatoren wie beispielsweise Histamin führt durch Stimulation der sensorischen Nerven zu den oben dargelegten Symptomen [95, 81].

Das exogen allergische Asthma bronchiale ist eine chronische inflammatorische Erkrankung der unteren Atemwege, charakterisiert durch eine reversible Atemwegsobstruktion und eine dauerhafte bronchiale Hyperreagibilität [53]. Es manifestiert sich überwiegend in der 1. Lebenshälfte, meist vor dem 20. Lebensjahr und ist damit vorwiegend im Kindes- und Jugendalter prävalent [102]. Die Angaben bezüglich der Lebenszeitprävalenz von Asthma bronchiale variieren in der Literatur abhängig vom Studienland und Studiendesign von 3% bis 13% [66, 38]. Häufig findet sich eine Assoziation mit den anderen Erkrankungen des atopischen Formenkreises [71]. Auch bei dem exogen allergischen Asthma bronchiale liegt pathogenetisch eine Immunreaktion vom Soforttyp vor. Durch ständige oder intermittierende Allergenbelastung, aber auch getriggert durch Infekte und sonstige Noxen, kommt es zu entzündlichen Veränderungen der Atemwegsmucosa. Kennzeichnend ist eine ödematöse Schwellung und die Produktion eines zähen Schleimes. Im Laufe der Zeit treten in Folge des hyperreagiblen Bronchialsystems auch irreversible Schädigungen der Schleimhaut auf. Ferner kommt es zur Bronchokonstriktion und folglich zu einer obstruktiven Ventilationsstörung [53, 81]. Nach den Ergebnissen internationale Studien war ein

sehr hoher Prozentsatz der Kinder mit hyperreagiblem Bronchialsystem bzw. Asthma gleichzeitig Atopiker und hochsignifikant gegen die Aeroallergene Katze und/oder Hausstaubmilbe sensibilisiert [91, 92]. Deutlich seltener führen nutritive Allergene zu relevanten asthmatischen Beschwerden [102]. Klinisch äußert sich ein Asthmaanfall in plötzlichen Hustenattacken, Dyspnoe mit keuchender Atmung, auskultatorischem Giemen und Brummen und verzögerter forcierter Expiration [81, 53].

Das atopische Ekzem ist eine chronisch rezidivierende inflammatorische Hauterkrankung, die durch immer wiederkehrenden intensiven Juckreiz und eine charakteristische Verteilung und Morphologie charakterisiert ist [1,2]. Das atopische Ekzem manifestiert sich klinisch meist bereits in der Kindheit oder im frühen Erwachsenenalter. Die in der Literatur beschriebene Lebenszeitprävalenz variiert abhängig von Studiendesign, Alter, Population, klimatischen und sonstigen Umwelteinflüssen von 12% bis 37% [66, 33, 55]. Damit ist diese Erkrankung von großer sozio-ökonomischer Relevanz [112]. Pathogenetisch liegt auch dem atopischen Ekzem eine IgE-vermittelte Überempfindlichkeitsreaktion vom Soforttyp (Typ I Reaktion) zugrunde. Sowohl Aeroallergene als auch Nahrungsmittelallergene [24] spielen bei der Auslösung und Unterhaltung des atopischen Ekzems eine bedeutende Rolle [83]. Nach einer Arbeit von Neumann hat z.B. die häusliche Hausstaubmilbenbelastung nicht nur eine pathogenetische Bedeutung für die Erkrankung Asthma bronchiale, sondern auch für das atopische Ekzem [70]. Das Risiko bei bestehendem atopischen Ekzem eine zusätzliche atopische Erkrankung wie Asthma oder allergische Rhinitis zu entwickeln, liegt nach dem derzeitigen Stand des Wissens bei 40-60% [116].

1.3. Die Atopiestigmata

Hanifin und Rajka publizierten 1980 zum ersten mal eine Reihe von gewichteten Kriterien in Ergänzung zu den klassischen Diagnosekriterien des atopischen Ekzems. Sie bezeichneten sie als „Major- und Minorkriterien“ [32]. Bei diesen Diagnosekriterien - auch als Atopiestigmata bezeichnet - handelt es sich um Veränderungen der Haut und Hautanhangsgebilde, die ebenso wie der Nachweis einer spezifischen Sensibilisierung keinen eigenständigen Krankheitswert haben. Sie sind jedoch stärker mit dem atopischen Ekzem als den respiratorischen Erkrankungen assoziiert [78]. In dieser Studie wurden folgende Atopiestigmata untersucht: Tiefreichender Haaransatz, Gesichtsblässe, periokuläre Schatten, Dennie- Morgan- Falte, Herthoge- Zeichen, Ichthyosis- Hand, Ichthyosis- Fuß, Sebostase und weißer Dermographismus. Die Definition der einzelnen Stigmata findet sich in Kapitel 2.4., Seite 15.

1.4. Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems

Neben der Untersuchung der klassischen Atopiestigmata wurden in dieser Studie auch sogenannte Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems erfasst. Es erfolgte die Untersuchung ihrer diagnostischen Aussagekraft bezüglich der klassischen atopischen Erkrankungen. Zum Teil hatten Hanifin und Rajka die Minimalmanifestationen bereits 1980 [32] in einer Veröffentlichung als „minor clinical features“ atopischer Erkrankungen vorgestellt. Unter dem Überbegriff Minimalmanifestationen wurden in der vorliegenden Studie folgende Hauterscheinungen zusammengefasst: Cheilitis sicca (trockene, schuppende,

erythematöse Lippen). Mundwinkel- und Ohrläppchenrhagaden (feine Hauteinrisse bis in die Dermis), Pulpite seche (trockene, schuppene Fingerkuppen) und Pityriasis alba (spröde, feinlamellär schuppene, kaum entzündliche Maculae, die im Sommer hypopigmentiert bleiben).

1.5. Sonstige Hautveränderungen

Unter dem Überbegriff „Sonstige Hautveränderungen“ wurden in dieser Untersuchung Hauterscheinungen zusammengefasst, die nicht zu den Atopiestigmata oder zu den Minimalmanifestationen zählen und nicht notwendigerweise mit atopischen Erkrankungen assoziiert sind: Mollusca contagiosa, Veruccae vulgares, Impetigo contagiosa, Mykosen und Keratosis pilaris. Jedoch finden sie sich bekanntermaßen häufiger auf vorgeschädigter als auf gesunder Haut [36] und können auch zu einer Exazerbation eines bestehenden atopischen Ekzems führen [51]. Zusammen mit der Keratosis pilaris wurden diese Hauterscheinungen auf dem Untersuchungsbogen in dem Feld „sonstige Hautveränderungen“ dokumentiert und ebenfalls statistisch auf einen Zusammenhang mit atopischen Erkrankungen hin untersucht.

1.6. Zielsetzung der vorliegenden Arbeit

Aufgrund ihrer stark zunehmenden Inzidenz gewinnen die atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis in den westlichen Industrieländern zunehmend an Bedeutung. Über die teilweise einschneidenden gesundheitlichen Folgen für die betroffenen Individuen hinaus, stellen sich atopische Erkrankungen auch immer mehr als eine ökonomische Herausforderung für die Gesundheitssysteme dar. Im Bewusstsein der Bedeutung der Diagnosestellung atopischer Erkrankungen befasst sich die vorliegende Arbeit vor allem mit der Beurteilung der klinischen Relevanz von Atopiestigmata, Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems, sowie sonstigen Hautveränderungen im Rahmen der Diagnostik atopischer Erkrankungen.

Die Erhebung des zu Grunde liegenden Datenmaterials erfolgte im Rahmen der MIRIAM-Studie (s.a. Kapitel 2.1.). In einem Untersuchungskollektiv von 2444 Kindern im Alter zwischen 5 und 7 Jahren (Untersuchungsort: Augsburg, Bayern) sollte der Status quo der atopischen Erkrankungen ermittelt werden. Hierzu wurde im Zusammenhang mit der Einschulungsuntersuchung als freiwillige Zusatzuntersuchung eine Erhebung des Hautbefundes, eine Prick- und RAST-Untersuchung sowie eine Elternbefragung mittels Fragebogen durchgeführt.

In dieser Arbeit werden zunächst die Prävalenzen von Atopiestigmata, Minimalmanifestationen und sonstigen Hautveränderungen aufgezeigt. Daraufhin folgt eine Darstellung der Sensibilisierungsprävalenzen gegen verschiedene Aero- und Nahrungsmittelallergene. Es schließt sich eine Beschreibung von Antworten

des Elternfragebogens an, der sich hauptsächlich mit der Erfassung der Symptomatik atopischer Erkrankungen und dem Lebensumfeld der Kinder beschäftigt. Neben den klinisch erhobenen Daten und den Laboruntersuchungen erlaubt die Auswertung dieses Fragebogens Rückschlüsse auf die Prävalenz atopischer Erkrankungen.

Da die Zuordnung gewisser Atopiestigmata, Minimalmanifestationen und sonstigen Hautveränderungen zum atopischen Formenkreis teilweise kontrovers diskutiert wird, erfolgte im Anschluss an den deskriptiven Teil ihre analytische Korrelation mit den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen. Die in dieser Studie gefundenen Korrelationen sollen es ermöglichen den Stellenwert dieser klinisch sichtbaren Hautzeichen für das Vorliegen einer atopischen Erkrankung festzulegen.

2. Material und Methoden

2.1. Konzeption und Ablauf der MIRIAM- Studie

Die vorliegende Arbeit basiert auf Datenmaterial der MIRIAM- Studie, die von der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein der Technischen Universität München (TUM) durchgeführt wurde. Bei dieser Studie, handelt es sich um den ersten Teil einer Allergie-Präventions-Studie (Querschnittstudie) im Rahmen des Gesamtprojektes „Trends und Risikofaktoren allergischer Erkrankungen in Deutschland“.

MIRIAM steht für **M**ultizentrische **I**nternationale Studie zur **R**isikoabschätzung von **I**nnenraumluft- und **A**ußenraumluftverunreinigungen für Allergie- und Ekzem- (Neurodermitis) **M**orbidität.

Sie befasst sich hauptsächlich mit der Entstehung und dem Grad der Ausprägung allergischer Erkrankungen im Zusammenhang mit der aerogenen Schadstoff- und Allergenbelastung in der Kindheit.

Die Erhebung der Daten fand im Zeitraum vom 01.04.1996 bis 28.10.1996 im Anschluß an die reguläre Schuleingangsuntersuchung in Augsburg statt. Konzipiert als eine freiwillige Zusatzuntersuchung, umfasste die MIRIAM- Studie eine Fragebogenerhebung (Anhang 1), eine Dokumentation des Hautbefundes (Anhang 2), sowie eine Prick-Testung und eine ebenso freiwillige Blutentnahme zur RAST-Untersuchung. Vor Untersuchungsbeginn wurde für jedes Kind die Einwilligung der Erziehungsberechtigten eingeholt.

Außerdem wurde bei Zustimmung der Erziehungsberechtigten zusätzlich ein Interview zur Wohnsituation sowie eine Schadstoffmessung in der Wohnung durchgeführt.

Der Fragebogen wurde den Eltern bereits im Vorfeld der Erhebung zugesandt, und enthielt Fragen zu Symptomen von allergischen Erkrankungen und Erkältungskrankheiten bei den Kindern, zum Sozialstatus, zu den Wohnverhältnissen, zum Sonnenschutzverhalten und zur gesundheitlichen Vorbelastung, sowie der Familienanamnese.

(Beschreibung Teil A u. B) Die Eltern wurden gebeten den Teil A des Fragebogens bereits ausgefüllt zu dem Termin der Einschulungsuntersuchung mitzubringen. Teil B des Fragebogens wurde dann im Rahmen der Datenerhebung durch Dermatologen und Doktoranden der TUM ausgefüllt. Die an der Studie beteiligten 22 Untersucher wurden speziell geschult und stammten aus der Klinik für Dermatologie und Allergologie der Technischen Universität München am Biederstein [45].

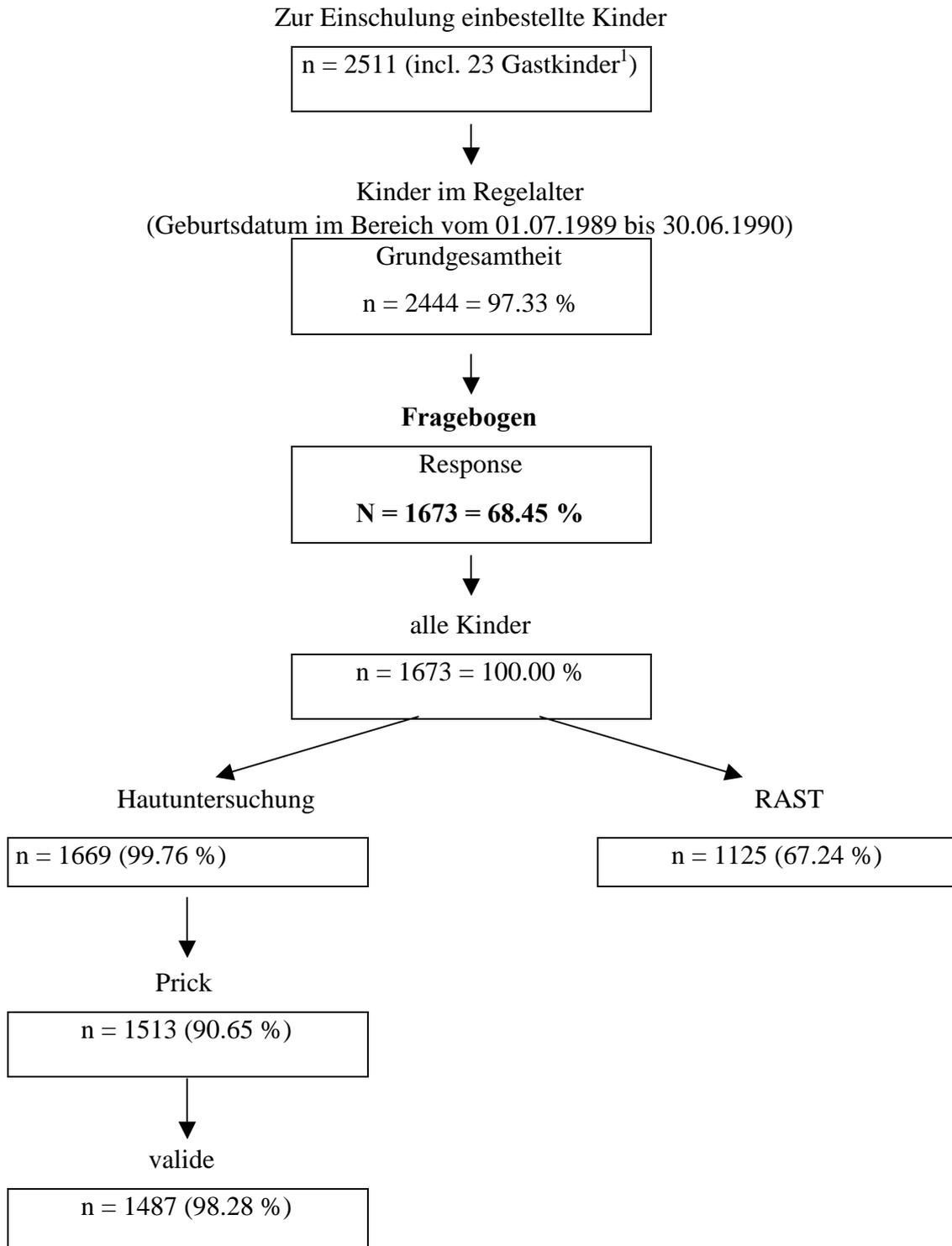
2.2. Das Untersuchungskollektiv

Die Untersuchungsgruppe setzte sich aus 2444 fünf- bis siebenjährigen Kindern zusammen, die im Jahr 1996 in Augsburg gemeldet und zur Schuleingangsuntersuchung geladen waren. Von diesen 2444 Kindern nahmen 1673 (68,45%) Kinder an der Fragebogenaktion teil.

In der vorliegenden Arbeit wurden nur die Daten der Kinder mit Fragebogen verwendet. Somit gilt: 1673 Kinder entsprechen 100 %. Bei 1669 (99,76 %) Kindern konnte eine freiwillige dermatologische Zusatzuntersuchung durchgeführt werden. An der ebenfalls freiwilligen Prick-Testung nahmen 1513 (90,65 %) Kinder teil und an der RAST- Untersuchung nahmen 1125 (67,24 %) Kinder teil. Eine graphische Darstellung bietet die Tabelle 01.

Tab. 01:

Übersicht der Fallzahlen in den Teilbereichen der MIRIAM- Studie 1996



¹ Ein Gastkind ist ein Geschwisterkind des Einschülers, das von den Eltern zur Einschulungsuntersuchung mitgenommen und im Rahmen der MIRIAM- Studie untersucht wurde.

2.3. Der Elternfragebogen

Im Folgenden werden die für diese Arbeit relevanten Fragen des Elternfragebogens (Teil A) mit den verwendeten Abkürzungen dargestellt. Der Teil B des Fragebogens enthielt keine für diese Arbeit relevanten Daten und ist somit nicht aufgeführt. Der Fragebogen in der Originalversion findet sich als Anhang 1 am Ende der Arbeit, S.145.

Die Prävalenz der atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis wurde an Hand der in Tabelle 02 aufgeführten Fragen und der Hautuntersuchung ermittelt.

Tab. 02: Übersicht der für diese Arbeit relevanten Originalfragen des Elternfragebogens und der verwendeten Abkürzungen.

	Elternfragebogen	Abkürzungen
Frage 7.1.	Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Krankheiten festgestellt: Ekzem?	[7.1.] Ekzem (AD)
Frage7.1.	Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Krankheiten festgestellt: Bronchialasthma?	[7.1.] Bronchialasthma (AD)
Frage7.1.	Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Krankheiten festgestellt: Heuschnupfen?	[7.1.] Heuschnupfen (AD)
Frage 12.	Hatte Ihr Kind irgendwann einmal Asthma? (ja/nein)	[12] Jemals Asthma
Frage13.	Hatte Ihr Kind irgendwann einmal beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb? (ja/nein)	[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen

Frage 14.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb? (ja/nein)	[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)
Frage 21.1.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/Beschwerden: Niesanfalle oder eine laufende/verstopfte/ juckende Nase ohne erkältet zu sein? (ja/nein)	[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase
Frage 21.1.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/Beschwerden: Gleichzeitig mit solchen Nasenbeschwerden gerötete/tränende/juckende Augen? (ja/nein) (nicht durch gechlortes Schwimmbadwasser)	[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen
Frage 21.1.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/Beschwerden: Asthmaanfälle? (ja/nein)	[21.1] Asthmaanfälle (1.12.)
Frage 21.1.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/Beschwerden: Juckenden Hautausschlag? (ja/nein)	[21.1] Juckender Hautausschlag(1.12)
Frage 27.	Hatte Ihr Kind irgenvann einmal einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat? (ja/nein)	[27] Jem. juck. Hautausschlag \geq6 Mo.
Frage 28.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat? (ja/nein)	[28] Juck. Hautausschlag \geq 6 Mo.(1.12)
Frage 29.	Hatte Ihr Kind irgenvann einmal Neurodermitis (Atopisches Ekzem, Endogenes Ekzem)? (ja/nein)	[29] Jemals Neurodermitis

2.4. Die Hautuntersuchung

Für die Diagnose und Standardisierung des atopischen Ekzems wurde der von der „European Task Force on Atopic Dermatitis“ entwickelte SCORAD Index verwendet. An Hand dieses SCORAD Index` (scoring atopic dermatitis) werden das Ausmaß der betroffenen Körperoberfläche, die Intensität von klinischen Zeichen oder Läsionen sowie subjektive Symptome wie Juckreiz und Schlaflosigkeit evaluiert [47, 85, 90]. Die Dokumentation dieser Ergebnisse erfolgte zusammen mit den untersuchten Atopiestigmata, den Minimalmanifestationen und den sonstigen Hautveränderungen auf dem gelben Untersuchungsbogen (Anhang II). Als Abkürzung für ein aktives atopisches Ekzem wurde in dieser Arbeit die Bezeichnung „atopisches Ekzem (Klin.D.)“ verwendet. Bei der statistischen Auswertung der vorliegenden Arbeit wurde die Schweregradeinteilung des SCORAD nicht berücksichtigt und die Stigmata als „vorhanden“ oder „nicht vorhanden“ gewertet.

Im Folgenden werden die in dieser Arbeit zugrundegelegten Definitionen und Untersuchungsmethoden bezüglich der Atopiestigmata vorgestellt:

Tiefreichender Haaransatz: Der tiefreichende Haaransatz wird durch die Distanz zwischen lateralem Augenbrauenrand und Schläfenhaaransatz bestimmt und in Zentimetern gemessen. Als „nicht vorhandener“ tiefreichender Haaransatz wird eine Distanz von mehr als 3 cm gewertet, als „stark ausgeprägt“ das Heranreichen des Schläfenhaares bis an den lateralen Augenbrauenrand [78].

Dennie-Morgan-Falte: Es handelt sich hierbei um eine einzelne oder doppelte, uni- oder bilaterale infraorbitale Hautfalte, die nicht dem physiologischen Sulcus palpebralis inferior entspricht und auf Grund ihrer Länge in verschiedene

Schweregrade eingeteilt wird. Diese Hautfalte erstreckt sich bei schwacher Ausprägung von nasal bis auf die Höhe der Pupille, bei starker Ausprägung bis auf die Höhe des lateralen Augenwinkels [78,59].

Herthoge Zeichen: Unter dem Herthoge- Zeichen versteht man die laterale Ausdünnung oder das vollständige Fehlen des lateralen Anteils der Augenbrauen. Die Einteilung in Schweregrade erfolgt gemäß dem Ausprägungsgrad von lateral nach nasal [78].

Ichthyosishand und Ichthyosisfuß: Hierbei handelt es sich um eine Hyperlinearität der Handflächen und der Fußsohlen. Die Einschätzung des Schweregrades orientiert sich an Anzahl, Dichte, Tiefe und Verteilung der Falten. In der Praxis erfolgt die Einschätzung allerdings anhand des klinischen Gesamteindrucks [78].

Gesichtsblässe: Die Beurteilung der Gesichtsblässe unterliegt ebenfalls lediglich dem klinischen Gesamteindruck, die Einteilung in verschiedene Schweregrade ist bisher noch nicht standardisiert [78].

Periokuläre Schatten: Dieses Stigmatum ist durch eine beständige, unscharf begrenzte, graublau bis bräunliche Verfärbung insbesondere unterhalb der Unterlieder gekennzeichnet, und wurde häufig im Zusammenhang mit atopischen Erkrankungen beschrieben. Auch hier stellt die Schweregradeinschätzung mangels Standardisierung ein Problem dar und muss sich demzufolge am klinischen Gesamteindruck orientieren [78].

Sebostase: Trockene Haut zeichnet sich durch eine weißliche Schuppung, zigarettenpapierartige Fältelung, sowie entsprechend dem Ausprägungsgrad durch Juckreiz aus. Die prädisponierten Areale sind Oberarm- oder Oberschenkelstreckseiten. Eine Klassifizierung ist schwierig und man orientiert sich ebenfalls hauptsächlich am klinischen Gesamteindruck [78].

Weißer Dermographismus: Der Dermographismus wird durch eine mechanische Reizung der Haut hervorgerufen. In der vorliegenden Arbeit wurde bei den Kindern mit einem Stift über Ober- oder Unterarminnenseite gestrichen. Unmittelbar danach zeigte sich in der Regel eine Hautrötung infolge einer reaktiven Vasodilatation. Ein weißer Dermographismus wurde angenommen, wenn sich diese initiale Rötung nach 15-60 Sekunden in eine Weißfärbung umwandelte [113]. Auf Grund des je nach Untersucher unterschiedlich stark ausgeübten Drucks bei der mechanischen Reizung der Haut, ist eine Standardisierung auch hier schwierig,.

2.6. Die Prick-Testung

Zur Diagnose IgE vermittelter allergischer Erkrankungen konnte bei 1513 (90.65 %) Kindern eine Prick-Testung durchgeführt werden. Neben einer Positiv- (Histamin) und Negativ- (Natriumchlorid, physiologisch) Kontrolle wurden die in der Tab. 03 aufgeführten Allergenextrakte getestet (in NaCl-Lösung mit 50% Glycerol und konserviert mit 0,2 bzw. 0,4 % Phenol).

Tab. 03: Übersicht der in der Prick- Testung verwendeten Allergenextrakte

Prick- Lösungen (Allergopharma, Joachim Ganzer KG)		
Histamin für IC	Chargen-Nr.:	41818
Physiologische Kochsalzlösung IC	Chargen-Nr.:	42315
Beifuß	Chargen-Nr.:	42333
Birke	Chargen-Nr.:	42334
Gräser	Chargen-Nr.:	42332
Kuhmilch	Chargen-Nr.:	41278
Hühnereiweiß	Chargen-Nr.:	41278
Alternaria	Chargen-Nr.:	42263
Katzenepithelien	Chargen-Nr.:	41578
Milbe	Chargen-Nr.:	42064

Die Allergenextrakte wurden mittels Bencard Prick-Lanzetten (steril, Spitzenlänge 0,65 mm, Smithkline Beecham) intracutan an der Volarseite eines Unterarms appliziert. Nach 15 - 20 Minuten konnte die verbliebene Lösung abgetupft und die Hautreaktion abgelesen werden.

Als positive Reaktion wurde ein Quaddeldurchmesser von ≥ 2 mm gewertet [58].

In dieser Arbeit wurde für einige Allergenextrakte eine Abkürzung verwendet.

Tab. 04: Übersicht der verwendeten Abkürzungen von Allergenextrakten (Prick-Test)

Allergenextrakt	Abkürzung
Kuhmilch	Milch
Hühnereiweiß	Ei
Alternaria alternata	Alternaria
Katzenepithelien	Katze
Dermatophagoides pteronissinus	Milbe

2.6. Die RAST-Untersuchung

Bei 1125 (67.24 %) Kindern wurde eine Blutentnahme zur RAST- Bestimmung durchgeführt. Nach der Hautdesinfektion (Codanspray) erfolgte die Venenpunktion mit „Butterfly“-Kanülen (Sarstedt, Size 21G, Lot Nr.: 53041299), und Multi-Adaptern (zur Blutentnahme mit Sicherheits-Monovette, Sarstedt, Lot Nr.: 60360745). Pro Kind wurde eine Serum-Monovette, 9 ml (S-Monovette Z, Nr. 02.1063, steril, zur Serum Gewinnung, Granulat/Gerinnungsaktivator, Lot Nr.: 61761301, Sarstedt) abgenommen. Im Gesundheitsamt Augsburg wurden die Serum-Monovetten für 10 Minuten mittels Hettich Rotanta/RP Zentrifuge mit einer Umdrehungszahl von 4000/ min zentrifugiert. Anschließend konnte das Serum

mittels Eppendorfpipetten 1000 µl zur weiteren Lagerung in Micro Test Tubes 3810, 1,5 ml (Order-Nr.:0030 102.002, Eppendorf) transferiert werden.

Die anschließende Bestimmung des Gesamt-IgE sowie des spezifischen IgE gegen die verschiedenen Antigene wurden an der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie der Technischen Universität München am Biederstein gemäß den Angaben der Herstellerfirma Pharmacia u. Upjohn [73] durchgeführt.

Die quantitative Bestimmung des zirkulierenden Gesamt-IgE erfolgte mittels des Pharmacia CAP Systems IgE FEIA nach folgendem Testprinzip:

An das Immuno-CAP als Träger sind Anti-IgE kovalent gebunden. Bei Zugabe von Probandenserum geht das darin enthaltene IgE über sein unspezifisches Fc Fragment eine Bindung mit dem Anti-IgE ein. Nach einem Waschgang erfolgt eine Inkubation des so an die Festphase gekoppelten Probanden-IgE mit enzymatisch markiertem Anti-IgE. Die Menge der entstehenden Komplexe entspricht der IgE-Menge der Probe. Nach einem weiteren Waschgang wird eine Entwicklerlösung zugegeben, welche durch das Enzym in photometrisch messbare, fluoreszierende Produkte umgewandelt wird. Die Fluoreszenz ist direkt proportional zu der IgE-Konzentration des Probandenserums [117].

Das zirkulierende allergenspezifische IgE wurde mittels des Pharmacia CAP Systems RAST (Radio Allergo Sorbens Test) FEIA quantitativ bestimmt.

Allerdings basiert das Testprinzip auf einer fluoroenzymatischen Reaktion (FEIA) und nicht auf Radioaktivität wie die Bezeichnung des Tests vermuten lässt. In dieser Studie wurden dennoch die Ergebnisse des Pharmacia CAP Systems RAST FEIA als RAST-Werte bezeichnet. Der wesentliche Unterschied zum oben beschriebenen Testprinzip des Gesamt-IgE ist, dass nun das jeweilige Antigen kovalent an das Immuno CAP gebunden ist, und die entsprechenden spezifischen

IgE des Probandenserums mit dem Antigen eine spezifische Bindung eingehen. Die nachfolgenden Arbeitsschritte waren analog der Bestimmung des Gesamt-IgE. Gemäß einer Studie von Kam konnte gezeigt werden, dass das CAP-System bei der Bestimmung von Serum-IgE gegenüber verschiedenen anderen in vitro Meßmethoden zu bevorzugen ist [40,88].

In der Tab.05 und Tab.06 sind die für die Gesamt-IgE- und spezifische-IgE-Bestimmung verwendeten Materialien und Reagenzien aufgeführt:

Tab. 05: Übersicht der für die Bestimmung des Gesamt-IgE verwendeten Reagenzien

Gesamt-IgE: Materialien und Reagenzien für die In-vitro-Testungen (CAP-System, Pharmacia &Upjohn):			
Standard-Reagenzien IgE RIA/FEIA		Lot Nr.	16205
IgE-Standard	2 kU/l	Lot Nr.	12511
IgE-Standard	10 kU/l	Lot Nr.	12512
IgE-Standard	50 kU/l	Lot Nr.	12513
IgE-Standard	200 kU/l	Lot Nr.	12514
IgE-Standard	1000 kU/l	Lot Nr.	12515
IgE-Standard	2000 kU/l	Lot Nr.	12516
Anti-IgE Immuno CAP, 96 (IgE RIA/FEIA)		Lot Nr.	16910
Total IgE Controls, LMH		Lot Nr.	17493
Total IgE Controls, LOW		Lot Nr.	10589
Total IgE Controls, MIDDLE		Lot Nr.	10590
Total IgE Controls, HIGH		Lot Nr.	10591
CAP IgE FEIA		Lot Nr.	17820
CAP RAST FEIA 384 Enzym		Lot Nr.	19553
CAP RAST FEIA 384 Entwickler		Lot Nr.	19553
CAP RAST FEIA 384 Stopplösung		Lot Nr.	19553
Waschlösung		Lot Nr.	17116
Sample Diluent (RAST and IgE)		Lot Nr.	14513
Assayplatten		Bestell Nr.	34-2236-21
Readingplatten		Bestell Nr.	34-2249-95
Auflösung der Waschlösung und Reagenzien mittels hauseigenem Aqua destillata.			

Tab.06: Übersicht der für die Spezifische- IgE Bestimmung verwendeten Materialien

Spezifisches IgE: Materialien und Reagenzien für die In-vitro-Testungen (CAP-System, Pharmacia & Upjohn):		
Standard Reagenzien RAST RIA/FEIA	Lot Nr.	16414
Anti-IgE ImmunoCAP, 16 (RAST)	Lot Nr.	14536
IgE Standard	Lot Nr.	12315
Specific IgE Controle pos.	Lot Nr.	17110
ImmunoCAP D1 (Dermatophagoides pt.)	Lot Nr.	15585
ImmunoCAP G6 (Lieschgras)	Lot Nr.	14367
ImmunoCAP T3 (Birke)	Lot Nr.	14370
ImmunoCAP W6 (Beifuss)	Lot Nr.	14372
ImmunoCAP E1 (Katzenschuppen)	Lot Nr.	14833
ImmunoCAP F1 (Hühnereiweiß)	Lot Nr.	14388
ImmunoCAP F2 (Milcheiweiß)	Lot Nr.	14392
ImmunoCAP I6 (Küchenschabe)	Lot Nr.	21101
ImmunoCAP P1 (Ascaris)	Lot Nr.	14468
ImmunoCAP M6 (Alternaria alternata)	Lot Nr.	
ImmunoCAP F14 (Sojabohne)	Lot Nr.	
CAP RAST FEIA 384 Enzym, Entwickler	Lot Nr.	19553
CAP RAST FEIA 384 Stopplösung	Lot Nr.	19553
Waschlösung	Lot Nr.	17116
Sample Diluent (RAST and IgE) Controle neg.	Lot Nr.	14513
Assayplatten	Bestell Nr.	34-2236-21
Readingplatten	Bestell Nr.	34-2249-95

Die Tabelle 07 bietet eine Übersicht der Abkürzungen der Allergene, die im Zusammenhang mit der RAST-Untersuchung verwendet wurden.

Tab. 07: Abkürzungen der Allergene (RAST)

Katzenschuppen	Katze
Dermatophagoides pteronissinus	Milbe
Hühnereiweiß	Ei
Milcheiweiß	Milch
Küchenschabe	Schabe
Ascaris lumbricoides	Ascaris
Alternaria alternata	Alternaria

2.7. Statistik

Das im Rahmen der MIRIAM-Studie erhobene und für diese Arbeit verwendete Datenmaterial setzt sich wie folgt zusammen: Daten, die fremdanamnestisch mittels Elternfragebogen erfasst wurden, Hautbefunde, die auf dem Untersuchungsbogen dokumentiert wurden, und die Ergebnisse der Prick- und RAST Untersuchungen.

Diese Daten wurden nach zweimaliger Eingabe in einen Personal Computer auf Übereinstimmung überprüft und als ASCII-Datensatz festgehalten. Nach Übertragung der Daten auf einen Großrechner des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene der Heinrich Heine Universität Düsseldorf wurden die Daten mit dem Statistical Analysis System (SAS) Version 6.09 statistisch ausgewertet.

In dieser Arbeit erfolgte zunächst eine deskriptive Angabe der Häufigkeiten der Untersuchungsparameter in Prozentzahlen.

Nachfolgend wurde zur Überprüfung der Unterschiedshypothesen der χ^2 -Test angewendet. Mittels χ^2 -Test wird die Nullhypothese „Die beiden Merkmale sind unabhängig,, gegen die Alternativhypothese „Die Merkmale sind voneinander abhängig“ getestet. Als Ergebnis erhält man den p-Wert („probability“-Wert). Dieser besagt, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden kann.

In dieser Arbeit wurden folgende Signifikanzniveaus unterschieden:

p<0.01	hoch signifikant
p<0.05	signifikant
p<0.10	schwach signifikant
p>0.10	nicht signifikant

3. Ergebnisse

3.1. Deskription

3.1.1. Deskription der Atopiestigmata

Die Dennie-Morgan-Falte fand sich bei 32,3% (535/1655) der Kinder und wurde im Vergleich zu den weiteren untersuchten Stigmata am häufigsten festgestellt. Bereits bei deutlich weniger Probanden mit 20,7% (343/1655) konnte der Befund Sebostase erhoben werden. Das Stigmatum periokuläre Schatten wurde bei 14,9% (246/1655) der Kinder festgestellt und ein weißer Dermographismus bei 11,9% (192/1607). Mit nur gering unterschiedlicher Häufigkeit fanden sich das Herthoge-Zeichen mit 8,8% (145/1655), die Ichthyosis-Hand mit 8,6% (142/1654) und die Gesichtsblässe mit 8,4% (139/1655). Bei 7,0% (116/1653) der Kinder wurde ein tiefreichender Haaransatz festgestellt. Der Hautbefund Ichthyosis-Fuß wurde mit 5,9% (98/1651) am seltensten erhoben. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die prozentualen Häufigkeiten der erfassten Atopiestigmata

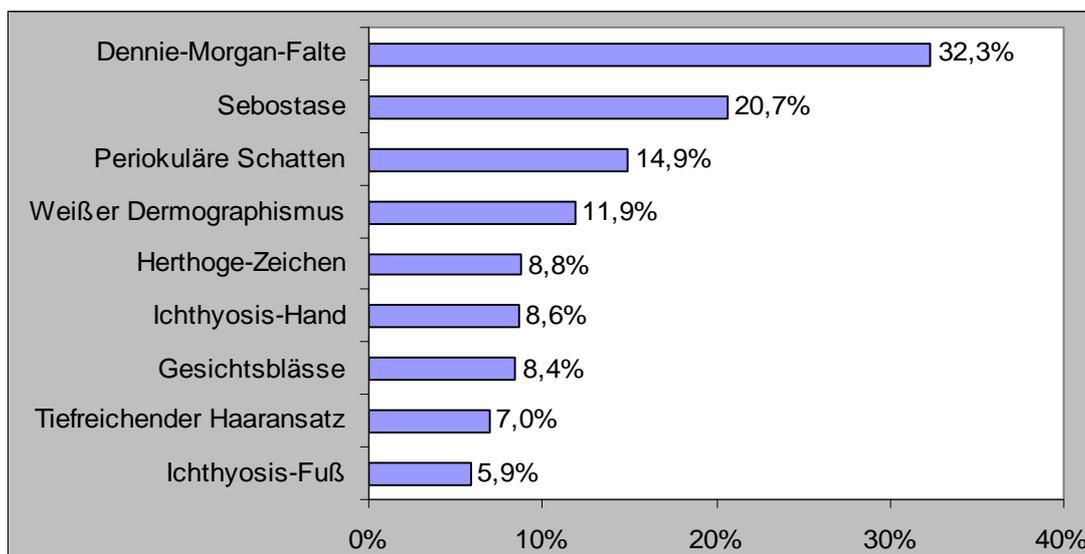


Abb.01: Graphische Darstellung der prozentualen Häufigkeiten der bei den untersuchten Kindern ermittelten Atopiestigmata in abnehmender Reihenfolge. Die Dennie-Morgan-Falte wurde mit 32,3% (535/1655) am häufigsten, der Befund Ichthyosis-Fuß mit 5,9% (98/1651) am seltensten diagnostiziert.

3.1.2. Deskription der Minimalmanifestationen

Bei den Minimalmanifestationen zeigte die Diagnose Cheilitis sicca mit 29,1% (481/1173) die höchste Prävalenz im Vergleich zu den weiteren erhobenen Hautbefunden. Deutlich seltener wurden bei den Kindern Mundwinkelrhagaden mit 5,0% (82/1571) und Ohrläppchenrhagaden mit 4,2% (69/1579) festgestellt. Die Pulpite seche mit 1,2% (19/1632) und die Pityriasis alba mit 0,8% (13/1634) wiesen die vergleichsweise geringste Prävalenz auf. Die Ergebnisse sind in der Abbildung 02 graphisch dargestellt.

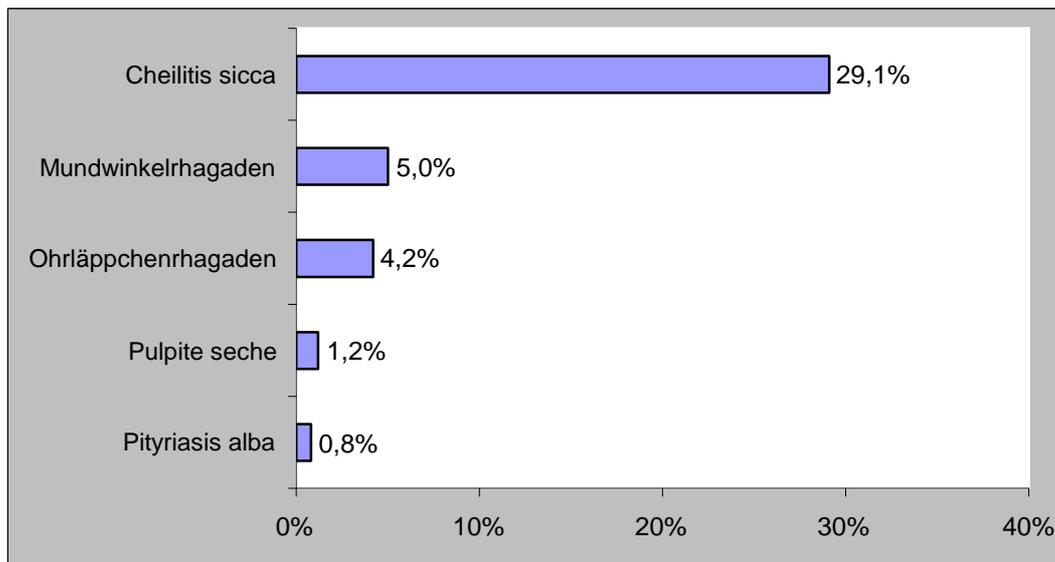


Abb.02: Graphische Darstellung der prozentualen Häufigkeiten der Minimalmanifestationen (n zwischen 1634 und 1173). Mit 29,1% wurde die Cheilitis sicca bei den Kindern deutlich häufiger diagnostiziert als die übrigen Hautbefunde.

3.1.3. Deskription der sonstigen Hautveränderungen

Bei der Untersuchung der Kinder fanden sich weitere Hautbefunde, die unter „sonstige Hautveränderungen“ aufgelistet wurden. Nach spezifischen Diagnosen gegliedert zeigte sich folgendes Bild. Der Befund Keratosis Pilaris war mit 12,0% (200/1664) am häufigsten diagnostiziert worden. Verrucae vulgares bestanden bei 4,9% (81/1664) und Mollusca contagiosa bei 1,4% (24/1664) der Kinder. Eine Mykose hatten 1,0% (16/1664) der Probanden und nur bei 0,2% (3/1664) der Kinder konnte zum Untersuchungszeitpunkt eine Impetigo contagiosa festgestellt werden. Die prozentualen Häufigkeiten sind in der folgenden Abbildung 03 dargestellt.

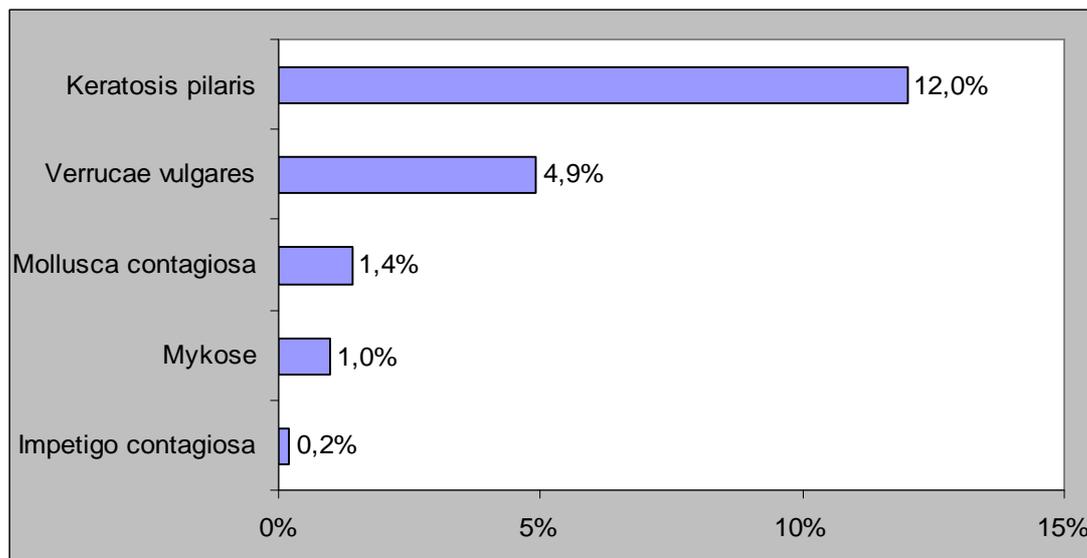


Abb.03: Graphische Darstellung der prozentualen Häufigkeiten von „sonstigen Hautveränderungen“. Am häufigsten lies sich mit 12,5% (200/1664) eine Keratosis pilaris nachweisen. Nur 0,2% (3/1661) der Kinder litten zum Untersuchungszeitpunkt an Impetigo contagiosa.

3.1.4. Deskription der Prick-Ergebnisse

Bei der im Rahmen der Hautuntersuchung durchgeführten freiwilligen Prick-Untersuchungen fanden sich folgende Sensibilisierungsraten.

Insgesamt waren 30% (456/1484) der Kinder gegen mindestens eines der verwendeten Allergenextrakte sensibilisiert. Die höchsten Sensibilisierungsraten fanden sich bei Gräsern mit 18,1% (267/1475) und bei Hausstaubmilbe mit 15,2% (224/1477). Auf Birke reagierten 8,2% (121/1476) der Kinder positiv, auf Katze 8,0% (118/1474), auf Kuhmilch 5,4% (80/1477) und auf Beifuß 4,4% (65/1474). Die geringsten Sensibilisierungsraten zeigten sich bei Alternaria mit 3,3% (48/1475) und bei Hühnerei mit 3,2% (48/1477). In der folgenden Abbildung 04 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

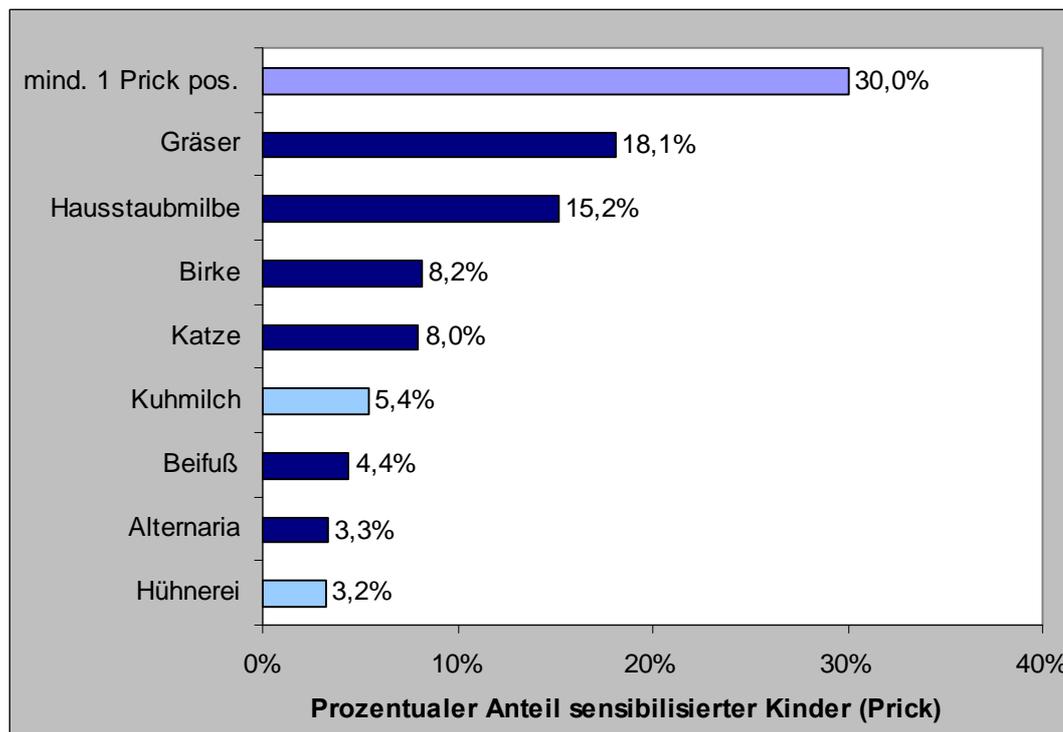


Abb.04: Graphische Darstellung der bei der Prick-Testung ermittelten Sensibilisierungsraten (n zwischen 1474 und 1484). Bei 30% (456/1481) der Kinder fand sich eine Sensibilisierung gegen mindestens eines der untersuchten Allergene. Sensibilisierungen gegen Aeroallergene waren deutlich häufiger als gegen Nahrungsmittelallergene.

3.1.5. Deskription der RAST-Ergebnisse

Bei 67,24% (1125/1673) der in der MIRIAM-Studie untersuchten Kinder konnte eine Blutentnahme zur Bestimmung des spezifischen Immunglobulin E mittels Radio-Allergo- Sorbens -Test (RAST) durchgeführt werden. Insgesamt waren 37,1% (417/1125) der Kinder gegen mindestens eines der in der RAST-Untersuchung getesteten Allergene sensibilisiert. Bezüglich der Aeroallergene fanden sich folgende Sensibilisierungsraten: Lieschgras 18,5% (208/1123), Hausstaubmilbe 14,9% (167/1124), Birke 8,5% (95/1119), Beifuß 6,2% (69/1119), Katze 5,8% (55/1124), Küchenschabe 5,0% (56/1117) und Alternaria alternata 3,1% (35/1120). Bei der Betrachtung der Nahrungsmittelallergene zeigten sich folgende Sensibilisierungsraten: Milcheiweiß 9,3% (104/1123), Hühnereiweiß 4,9% (55/1124) und Sojabohne 4,3% (48/1116). Neben den Aero- und Nahrungsmittelallergenen wiesen 5,0% (56/1117) der Kinder eine Sensibilisierung gegen *Ascaris lumbricoides* auf.

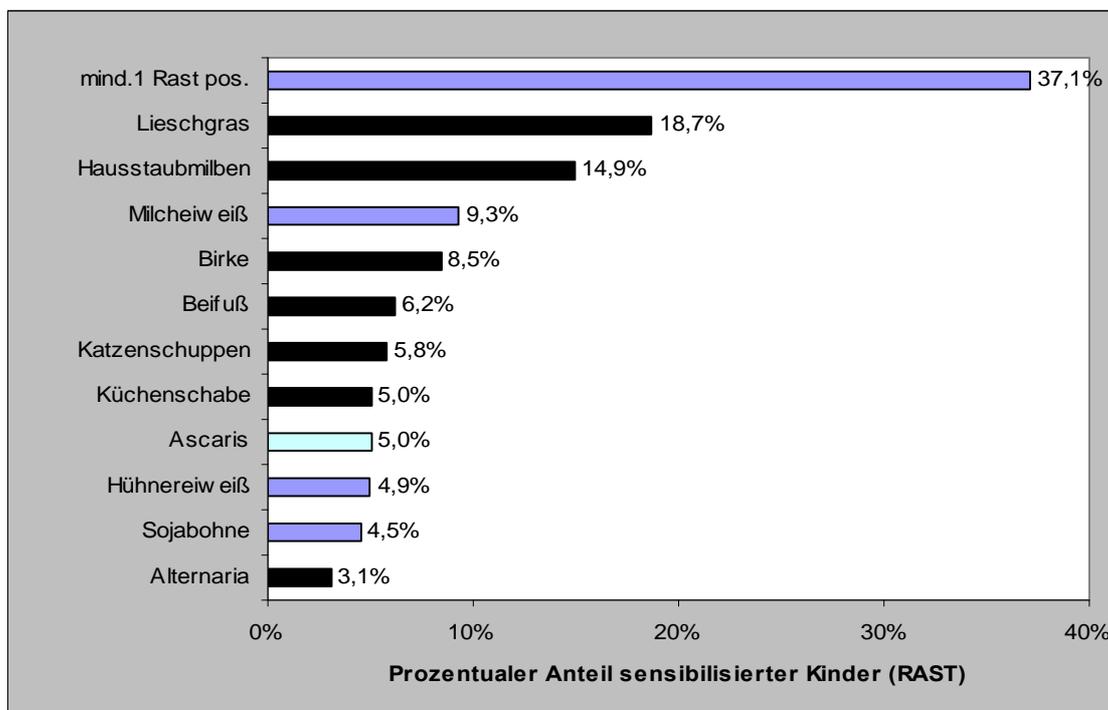


Abb.05: Graphische Darstellung der in der RAST-Untersuchung ermittelten Sensibilisierungsraten. Von 1125 Kindern zeigten 37,1% (417/1125) im RAST eine Sensibilisierung gegen mindestens eines der getesteten Allergene. Die höchste Sensibilisierungsraten fand sich mit 18,5% (208/1123) gegen Lieschgras, die niedrigste mit 3,1% (35/1120) gegen Alternaria alternata.

3.1.6. Deskription der Fragebogenergebnisse

Im Folgenden werden die prozentualen Häufigkeiten der für diese Arbeit relevanten Antworten des Elternfragebogen (Teil A) dargestellt. Der Teil B des Fragenbogens enthält keine für diese Arbeit relevanten Daten und ist somit nicht aufgeführt. Die Antwortmöglichkeiten dieser Fragen beschränkten sich auf „Ja“ oder „Nein“. Die von den Eltern zu beantwortenden Fragen mit der entsprechenden Nummerierung sind im Folgenden jeweils durch eine Umrahmung kenntlich gemacht. Der darauf folgenden Tabelle können dann die absoluten Zahlen und die Prozentangaben entnommen werden. Die Reihenfolge der Fragen wurde hier gemäß der Zugehörigkeit zum jeweiligen atopischen Krankheitsbild gewählt und entspricht nicht der Anordnung im Fragebogen. Zur besseren Übersicht werden die prozentualen Häufigkeiten der klinischen Manifestationen abschließend nochmals in der Abbildung 06 graphisch dargestellt.

Ekzem

*7.1. Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Krankheiten festgestellt?
Ekzem?*

Tab.08.: Antworten auf die Frage „[7.1.] Ekzem (AD)“

n=1641	Ja	Nein
n	215	1426
%	13.1	86.9

Die Frage wurde von 1641 Eltern beantwortet. Demnach wurde bei 13.1% (215/1641) der Kinder irgendwann einmal von einem Arzt die Diagnose Ekzem gestellt. Bei 86.9% (1426/1641) der Kinder war noch nie zuvor von einem Arzt ein Ekzem diagnostiziert worden.

29. Hatte Ihr Kind irgendwann einmal Neurodermitis (Atopisches Ekzem, Endogenes Ekzem)?

Tab.09.: Antworten auf die Frage „[29] Jemals Neurodermitis“

n=1645	Ja	Nein
n	173	1472
%	10.5	89.5

Von 1645 Kindern litten 10,5% (173/1645) irgendwann einmal an Neurodermitis, bzw. atopischem Ekzem, bzw. endogenem Ekzem. Für 89,5% (1472/1645) der Kinder wurde diese Frage von den Eltern mit Nein beantwortet.

21.1. Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/ Beschwerden? Juckender Hautausschlag?

Tab.10.: Antworten auf die Frage „[21.1] Juckender Hautausschlag (1.12)“

n=1642	Ja	Nein
n	262	1380
%	16.0	84.0

In den letzten 12 Monaten vor der Fragebogenerhebung litten 16% (262/1642) der Kinder an einem juckenden Hautausschlag, während bei 84% (1380/1642) der Kinder die Eltern keine derartigen Beschwerden festgestellt hatten.

27. Hatte Ihr Kind irgendwann einmal einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?

Tab.11.: Antworten auf die Frage „[27] Jem. juck. Hautausschlag \geq 6 Mo.“

n=1661	Ja	Nein
n	148	1513
%	8.9	91.1

Von 1661 Kindern litten 8,9% (148/1661) bereits irgendwann einmal für mindestens 6 Monate an einem juckenden Hautausschlag unterschiedlich starker Ausprägung.

28. Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?

Tab.12.: Antworten auf die Frage „[28] juck. Hautausschlag \geq 6 Mo.(1.12)“

n=1655	Ja	Nein
n	67	1588
%	4.0	96.0

Mit dieser Frage sollte erfasst werden, ob ein juckender Hautausschlag in den letzten 12 Monaten in unterschiedlicher Ausprägung über mindestens 6 Monate auftrat. Bei 4% (67/1655) der Kinder wurde diese Frage von den Eltern mit Ja beantwortet.

Asthma

7.1. Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Erkrankungen festgestellt? Bronchialasthma?

Tab.13.: Antworten auf die Frage „[7.1.] Bronchialasthma (AD)“

n=1640	Ja	Nein
n	60	1580
%	3.7	96.3

Bei 3,7% (60/1640) der Kinder wurde von einem Arzt schon einmal zuvor die Diagnose Bronchialasthma gestellt. Demzufolge wurde bei 96,3% (1580/1640) der Kinder noch niemals zuvor von einem Arzt Bronchialasthma diagnostiziert.

12. Hatte Ihr Kind irgendwann einmal Asthma?

Tab.14.: Antworten auf die Frage „[12] Jemals Asthma“

n=1662	Ja	Nein
n	48	1614
%	2.9	97.1

Von 1662 Kindern hatten 2,9% (48/1662) schon einmal Asthma. Noch keine derartigen Beschwerden hatten 97,1% (1614/1662) der Kinder.

21.1. Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/ Beschwerden? Asthma-Anfälle?

Tab.15.: Antworten auf die Frage „[21.1] Asthmaanfälle (1.12.)“

n=1652	Ja	Nein
n	18	1634
%	1.1	98.9

Nur 1,1% (18/1652) Kinder litten demnach in diesem Zeitraum an einem oder an mehreren Asthmaanfällen.

13. Hatte Ihr Kind irgendwann einmal beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb?

Tab.16.: Antworten auf die Frage „[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen“

n=1660	Ja	Nein
n	261	1399
%	15.7	84.3

Laut Angaben der Eltern hatten 15,7% (261/1660) der Kinder bereits einmal beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb.

14. Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb?

Tab.17.: Antworten auf die Frage „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12.)“

n=1561	Ja	Nein
n	66	1495
%	4.2	95.8

In den letzten 12 Monaten waren den Eltern bei 4,2% (66/1561) der Kinder pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb aufgefallen.

Allergische Rhinitis

7.1. Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Erkrankungen festgestellt? Heuschnupfen?

Tab.18.: Antworten auf die Frage „[7.1.] Heuschnupfen (AD)“

n=1639	Ja	Nein
n	76	1563
%	4.6	95.4

Diese Frage bezog sich auf eine bereits im Vorfeld vom Arzt gestellte Diagnose. Den Ergebnissen zufolge litten 4.6% (76/1639) der Kinder an der atopischen Erkrankung: Heuschnupfen.

21.1. Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen /Beschwerden? Niesanfalle oder eine laufende/ verstopfte/ juckende Nase, ohne erkältet zu sein?

Tab.19.: Antworten auf die Frage „[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“

n=1661	Ja	Nein
n	214	1447
%	12.9	87.1

In den letzten 12 Monaten hatten 12.9% (214/1661) der Kinder Niesanfalle oder eine laufende, verstopfte und juckende Nase ohne erkältet zu sein.

21.1 Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten gleichzeitig mit Nasenbeschwerden gerötete/ juckende/ tränende Augen?

Tab.20.: Antworten auf die Frage „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“

n=202	Ja	Nein
n	72	130
%	35.6	64.4

Von den Kindern, die an Nasenbeschwerden litten, hatten 35.6% (72/202) in den letzten 12 Monaten gleichzeitig auch gerötete, juckende und tränende Augen.

Die folgende Abbildung 06 gibt einen Überblick über die mittels Fragebogen erhobenen Daten.

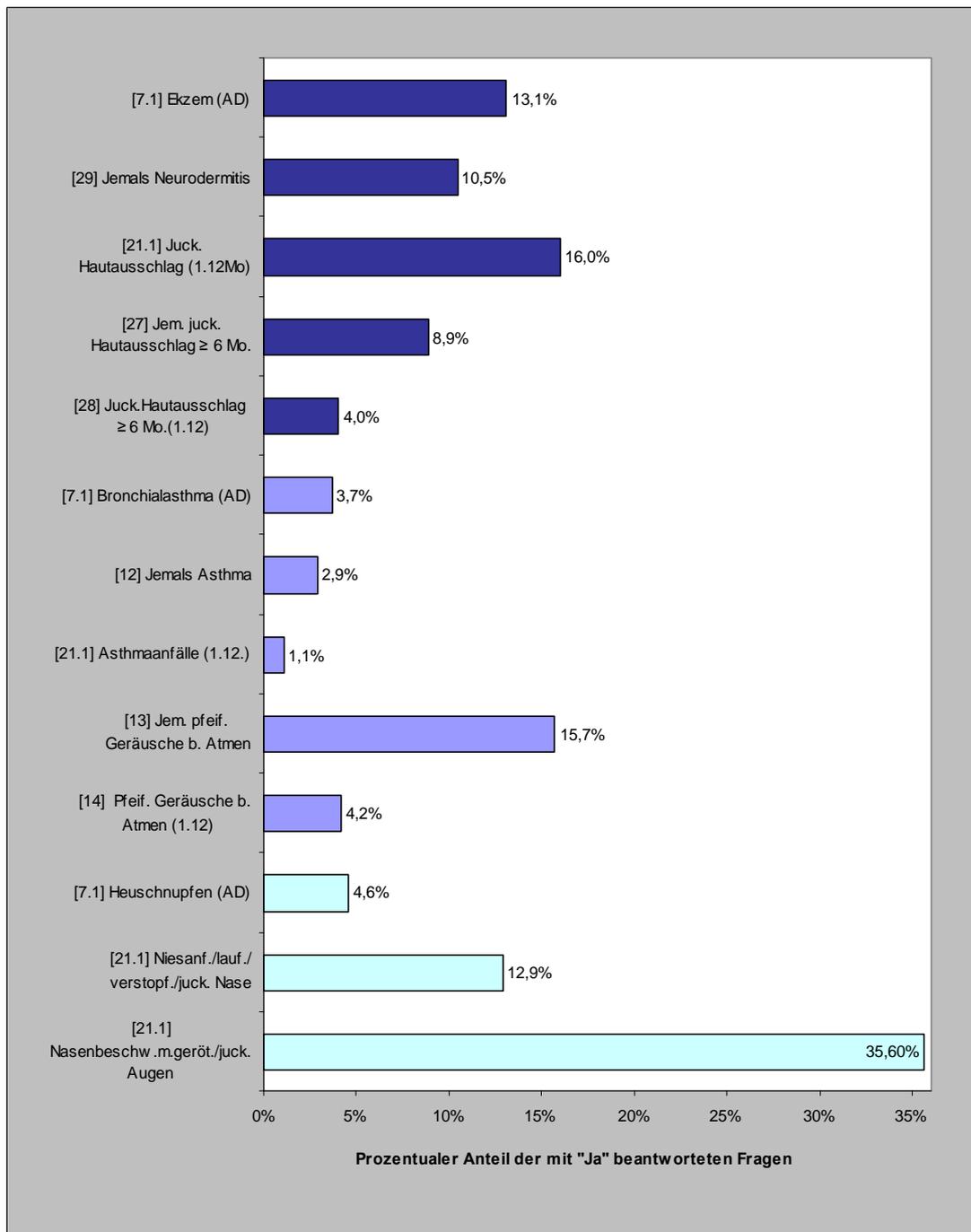


Abb.06: Graphische Darstellung des prozentualen Anteils von Kindern, die - gemäß Elternfragebogen - an bestimmten Atopiemanifestationen litten (n: vgl. Tab. 08-20). Am häufigsten berichteten die Eltern bei ihren Kindern über Nasenbeschwerden mit geröteten juckenden Augen (35.6%) und über einen juckenden Hautausschlag in den letzten 12 Monaten (16,0%).

3.1.7. Häufigkeit der Atopiestigmata, Minimalmanifestationen und sonstigen Hautveränderungen bei manifestem atopischen Ekzem

Ein zum Untersuchungszeitpunkt manifestes atopisches Ekzem fand sich bei 4,7% (78/1656) der Kinder. Die prozentualen Anteile der Kinder mit aktivem atopischen Ekzem, die zum Zeitpunkt der Untersuchung Atopiestigmata, Minimalmanifestationen oder sonstige Hautveränderungen aufwiesen, sind im Folgenden aufgeführt.

Atopisches Ekzem und Atopiestigmata: Tiefreichender Haaransatz 14,1%, Gesichtsblässe 8,4%, periokuläre Schatten 29,5%, Dennie-Morgan-Falte 53,9%, Herthoge-Zeichen 19,2%, Ichthyosis-Hand 19,2%, Ichthyosis-Fuß 16,7%, Sebostase 60,3%, weißer Dermographismus 16,4%.

Atopisches Ekzem und Minimalmanifestationen: Cheilitis sicca 48,1 %, Mundwinkelrhagaden 10,3 %, Ohrläppchenrhagaden 21,8 %, Pityriasis alba 3,9 %, Pulpite seche 5,1 %.

Atopisches Ekzem und sonstige Hautveränderungen: Mollusca contagiosa 9,0 %, Keratosis pilaris 14,1 %, Veruccae vulgares 5,1 %, Impetigo 1,3 %, Mykose 2,6 %, Eine Übersicht der relevanten Ergebnisse ist in Abbildung 07 dargestellt.

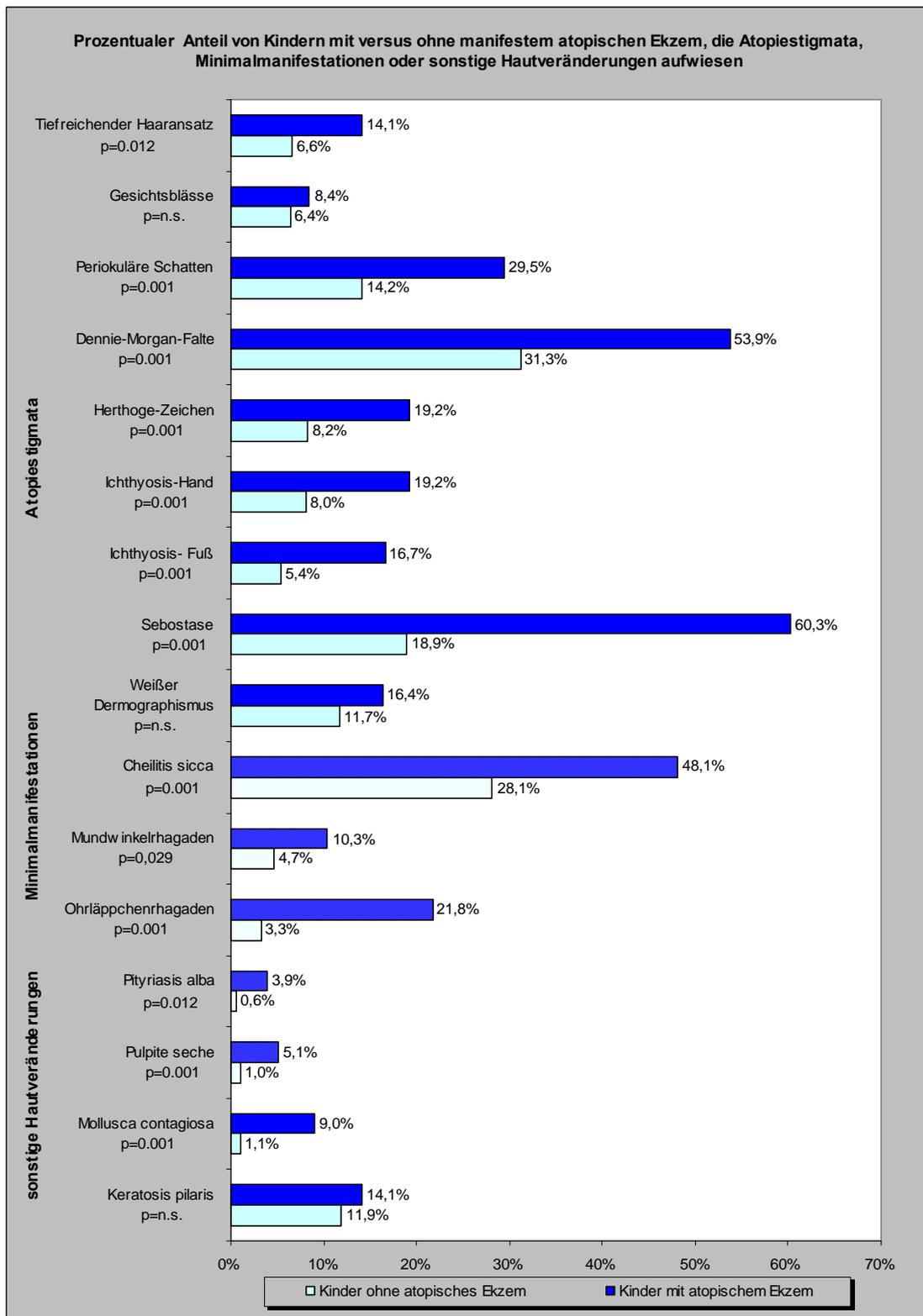


Abb.07: Graphische Darstellung der Häufigkeit von Kindern mit versus ohne manifestem atopischen Ekzem, die gleichzeitig Atopiestigmata, Minimalmanifestationen oder sonstige Hautveränderungen aufwiesen. Besonders häufig fanden sich bei Kindern mit atopischem Ekzem die Hautbefunde Sebostase, Dennie-Morgan-Falte, Cheilitis sicca, periokuläre Schatten und Ohrläppchenrhagaden (n zwischen 1619 und 1656).

Tabelle 21: Irrtumswahrscheinlichkeiten signifikanter Korrelationen von Atopiestigmata/Minimalmanifestationen/ sonstigen Hautveränderungen mit den Ergebnissen von Prick- und RAST- Untersuchungen sowie mit den atopischen Erkrankungen (χ^2 -Test)

	Tiefreichender Haaransatz	Gesichtsblässe	Periokuläre Schatten	Dennie-Morgan-Falte	Herthoge-Zeichen	Ichthyosis-Hand	Ichthyosis-Fuß	Sebostase	Weißer Dermographismus	Cheilitis sicca	Mundwinkelrhagaden	Ohrläppchenrhagaden	Pulpiteseche	Pityriasis alba	Mollusca contagiosa	Veruccae vulgares	Impetigo contagiosa	Mykose	Keratosis pilaris
Prick: mind.1 pos.				0.002	0.054	0.063		0.028	0.032										
Prick- Beifuß				0.062				0.018	0.031										
Prick- Birke				0.048		0.094		0.004				0.046							
Prick- Gräser			0.029	0.012	0.067			0.029											
Prick- Milch				0.049				0.065											
Prick- Ei		0.038				0.034		0.027	0.052										
Prick- Alternaria			0.043						0.003										
Prick- Katze			0.004	0.061		0.028		0.030	0.025						0.047				0.057
Prick- Milbe			0.047	0.018		0.099		0.013						0.017					0.005
RAST: mind. 1 pos.			0.079	0.003		0.013	0.081	0.001				0.003							
RAST- Beifuß				0.044	0.010		0.013		0.057			0.006							
RAST- Birke				0.011	0.028	0.100		0.001	0.001			0.069	0.078						
RAST- Lieschgras			0.022	0.012			0.085	0.030				0.068							
RAST- Milch																			
RAST- Ei								0.057											

RAST- Alternaria				0.039			0.083				0.001	0.001						
RAST- Katze			0.001				0.001	0.087										0.028
RAST- Milbe			0.048	0.034	0.039		0.070	0.098			0.061							0.051
RAST- Ascaris			0.088	0.020	0.001			0.005			0.050							
RAST- Schabe			0.001	0.061			0.002	0.073			0.008							
RAST- Sojabohne				0.021							0.002	0.065						
Atopisches Ekzem (Klin. D.) ¹	0.012		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		0.001	0.029	0.001	0.001	0.002	0.001			
[7.1] Ekzem (AD) ²			0.001	0.002	0.001		0.001	0.001	0.013	0.017	0.012	0.088	0.001	0.001				
[29] Jemals Neurodermitis		0.017	0.001	0.001	0.001		0.001	0.001		0.042	0.001	0.001	0.001	0.001	0.020			
[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)			0.009	0.050	0.005	0.060	0.001				0.001	0.002	0.001	0.001	0.008			
[27] Jem. juck. Hautausschlag \geq 6 Mo.		0.086	0.001		0.001		0.001	0.001			0.014	0.001	0.001	0.001	0.035			0.003
[28] Juck. Hautausschlag \geq 6 Mo.(1.12)	0.036			0.021	0.006		0.001				0.001	0.001	0.037				0.003	0.020
[7.1] Bronchialasthma (AD)			0.029	0.081			0.071	0.023										0.053
[12] Jemals Asthma			0.043	0.003			0.029	0.095			0.030	0.048						0.057
[21.1] Asthmaanfälle (1.12)				0.039			0.054											
[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen			0.029	0.001														
[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)			0.065									0.006						
[7.1] Heuschnupfen (AD)		0.050									0.087							0.031
[21.1]Niesanf./lauf./verst./juck. Nase		0.024	0.004		0.004			0.017										
[21.1]Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen					0.086													

¹ Zum Zeitpunkt der Untersuchung aktives atopisches Ekzem.

² Mittels Elternfragebogen anamnestisch erhobene Diagnose eines vorher schon einmal von einem Arzt diagnostizierten atopischen Ekzems.

3.3. Korrelation der Atopiestigmata mit den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen

3.3.1. Korrelation von tiefreichendem Haaransatz mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Das Stigmatum tiefreichender Haaransatz zählt mit 7,0% (116/1653) zu den weniger häufig diagnostizierten Stigmata (vgl. Kapitel 3.1.1.). Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen einem tiefreichenden Haaransatz und einer Sensibilisierung gemäß der Prick-Testung nachgewiesen werden (χ^2 -Test). Ebenso wenig fand sich ein signifikanter Zusammenhang mit einer Sensibilisierung gemäß der RAST-Untersuchung.

Somit konnte kein signifikanter Zusammenhang von tiefreichendem Haaransatz und Sensibilisierungen gemäß Prick- und RAST-Untersuchung bei den Kindern festgestellt werden.

3.3.2. Korrelation von Gesichtsbälse mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Das Atopiestigmatum Gesichtsbälse wurde insgesamt bei 8,4% (139/1655) der Kinder festgestellt. Ein signifikanter Zusammenhang des Stigmatums Gesichtsbälse mit den Sensibilisierungen gemäss Prick-Untersuchung zeigte sich einzig bei der Korrelation mit dem Allergen Ei ($p=0,038$; χ^2 -Test). Kein signifikanter Zusammenhang (χ^2 -Test) fand sich bei der Korrelation des Stigmatums Gesichtsbälse mit den Sensibilisierungen (Prick) gegen Beifuß, Birke, Gräser, Milch, Alternaria, Katze und Milbe.

Ebenfalls nicht signifikant korrelierte (χ^2 -Test) die Gesichtsbälse mit den RAST-Ergebnissen Beifuß, Birke, Lieschgras, Milch, Ei, Alternaria, Katze, Milbe, Ascaris, Schabe und Sojabohne.

3.3.3. Korrelation von periokulären Schatten mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Periokuläre Schatten versus Prick- Ergebnisse

Das Atopiestigmatum periokuläre Schatten wurde bei 14,9% (246/1655) der Kinder festgestellt. Bei der Frage nach einem Zusammenhang des Stigmatums mit einer Sensibilisierung gemäß Prick-Testung ergab sich bei vier von acht getesteten Allergenextrakten eine signifikante Korrelation.

23,7% der Kinder mit einer Sensibilisierung gegen Katze wiesen periokuläre Schatten auf, bei den Kindern ohne Sensibilisierung gegen Katze waren dies jedoch nur 14,0%. Diese Abweichung war hoch signifikant ($p=0,004$; χ^2 -Test). Ebenfalls signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Sensibilisierung gegen Gräser ($p=0,029$; χ^2 -Test), Alternaria ($p=0,043$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,047$; χ^2 -Test). Tendenziell erkennbar war auch ein Zusammenhang von periokulären Schatten und einer positiven Reaktion auf Beifuß, Birke sowie dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“. Die statistische Auswertung ergab allerdings keine Signifikanz (χ^2 -Test). Des Weiteren zeigte sich keinerlei Zusammenhang von periokulären Schatten und Sensibilisierungen gegen Milch bzw. Ei.

Die folgende Abbildung 08 bietet einen Überblick über die genannten Ergebnisse.

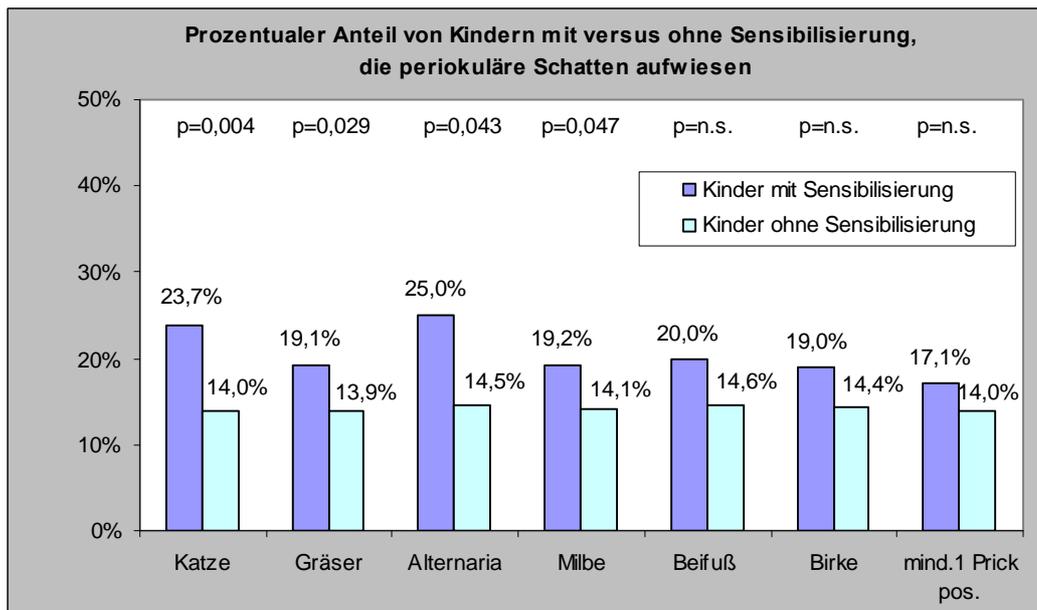


Abb.08: Graphische Darstellung der Korrelation des Stigmatums periokuläre Schatten mit den im Prick-Test ermittelten Sensibilisierungshäufigkeiten (n zwischen 1471 und 1478). Die Anordnung erfolgte absteigend gemäß der Stringenz der Korrelation. Das höchste Signifikanzniveau ergab die Korrelation von periokulären Schatten mit der Sensibilisierungsrate gegen Katze.

Periokuläre Schatten versus RAST-Ergebnisse

Die Korrelation des Stigmatums periokuläre Schatten mit positiven RAST-Ergebnissen war lediglich für Lieschgras signifikant ($p=0,022$; χ^2 -Test). Schwach signifikant korrelierten periokuläre Schatten mit dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,079$; χ^2 -Test). Prozentual fanden sich bei Kindern mit einer Sensibilisierung (RAST) gegen die Allergene Ascaris, Katze und Alternaria häufiger periokuläre Schatten, als bei Kindern ohne eine Sensibilisierung gegen diese Allergene. Die statistische Auswertung ergab hierfür aber keine Signifikanz (χ^2 -Test). Es fand sich ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang (χ^2 -Test) von periokulären Schatten und positiven RAST-Ergebnissen auf folgende Allergene: Birke, Milch, Ei, Milbe, Schabe, Sojabohne.

In der folgenden Abbildung 09 sind die Zusammenhänge von periokulären Schatten und den RAST- Ergebnissen dargestellt.

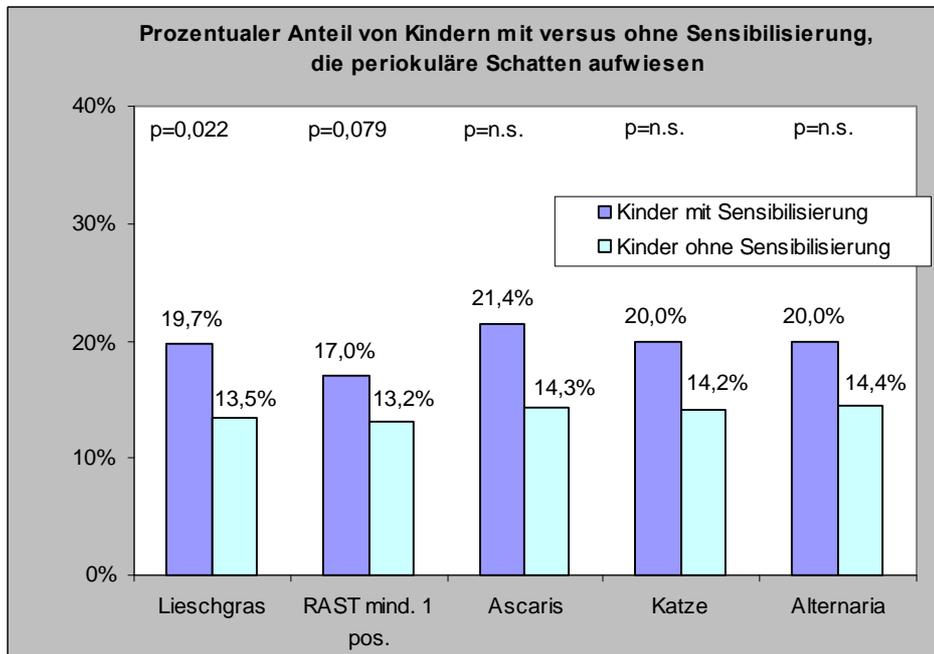


Abb.09: Graphische Darstellung des Zusammenhangs von periokulären Schatten und den im RAST ermittelten Sensibilisierungsraten (n zwischen 1113 und 1122). Signifikant korrelierte das Stigmatum lediglich mit der Sensibilisierungshäufigkeit gegen Lieschgras (p=0,022; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant war der Zusammenhang von periokulären Schatten und dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ (p=0,079; χ^2 -Test).

3.3.4. Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Dennie- Morgan- Falte versus Prick-Ergebnisse

Die Hauterscheinung Dennie-Morgan-Falte wurde bei 32,3% (535/1655) der Kinder diagnostiziert. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Stigmatum Dennie-Morgan-Falte und den im Prick-Test ermittelten Sensibilisierungen fand sich bei sieben der neun verwendeten Allergenextrakte. Hochsignifikant korrelierte das Stigmatum mit dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“ ($p=0,002$; χ^2 -Test). Signifikant war die Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit einem positiven Prick-Test auf Gräser ($p=0,012$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,018$; χ^2 -Test), Birke ($p=0,048$; χ^2 -Test) und Milch ($p=0,012$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit Katze ($p=0,061$; χ^2 -Test) und Beifuß ($p=0,062$; χ^2 -Test). Kein signifikanter Zusammenhang bestand zwischen der Dennie-Morgan-Falte und einem positiven Prick-Test auf Ei sowie Alternaria.

Die Zusammenhänge zwischen dem Stigmatum Dennie-Morgan-Falte und den Prick- Ergebnissen sind in der folgenden Abbildung 10 graphisch dargestellt.

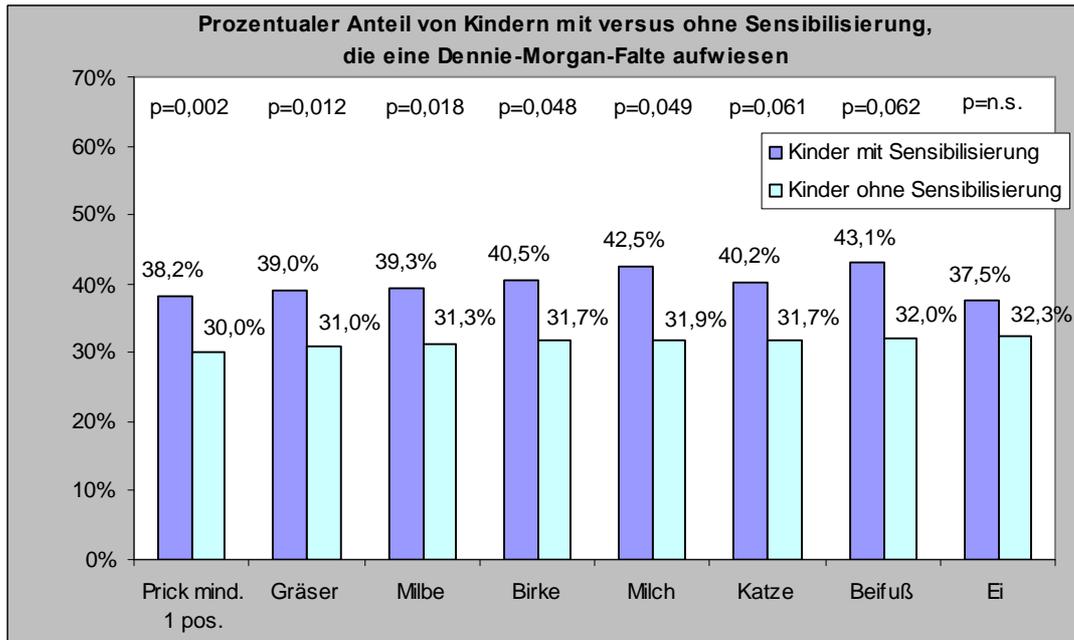


Abb.10: Graphische Darstellung der Korrelation des Stigmatums Dennie-Morgan-Falte mit den in der Prick-Untersuchung ermittelten Sensibilisierungsraten (n zwischen 1472 und 1479). Hoch signifikant ($p=0,002$; χ^2 -Test) war die Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“. Mit absteigender Stringenz signifikant korrelierte das Stigmatum mit den positiven Prick-Ergebnissen von Gräser, Milbe, Birke und Milch. Nicht mehr signifikant war der Zusammenhang zwischen Dennie-Morgan-Falte und Ei.

Dennie-Morgan-Falte versus RAST-Ergebnisse

Das Stigmatum Dennie-Morgan-Falte korrelierte hochsignifikant mit einem positiven RAST auf Katze ($p=0,001$; χ^2 -Test) und dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,003$; χ^2 -Test). Des weiteren zeigte sich, dass bei Kindern mit einer Sensibilisierung gegen Birke ($p=0,011$; χ^2 -Test), Lieschgras ($p=0,012$; χ^2 -Test), Beifuß ($p=0,044$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,048$; χ^2 -Test) signifikant häufiger eine Dennie-Morgan-Falte festgestellt wurde, als bei Kindern ohne Sensibilisierung. Schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit dem Vorliegen von Antikörpern gegen *Ascaris lumbricoides* ($p=0,088$; χ^2 -Test). Tendenziell wiesen Kinder die gegen Schabe und Sojabohne sensibilisiert waren

prozentual häufiger eine Dennie-Morgan-Falte auf, als Kinder ohne Sensibilisierung. Diese Ergebnisse waren allerdings nicht signifikant. Ebenfalls keine Signifikanz ergab sich bei der Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit den Sensibilisierungsraten gegen Milch, Ei und Alternaria. Eine graphische Darstellung der Ergebnisse kann der nachfolgenden Abbildung 11 entnommen werden.

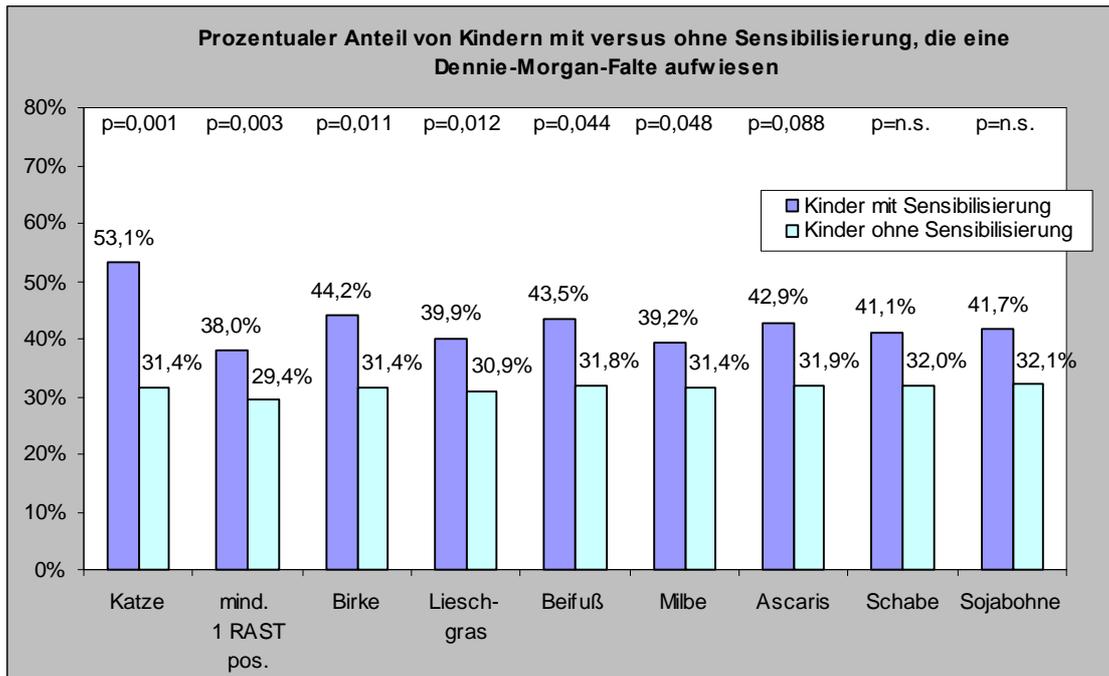


Abb.11: Darstellung des prozentualen Anteils der im RAST sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Stigmatums Dennie-Morgan-Falte (n zwischen 1114 und 1123). Hoch signifikant korrelierte die Dennie-Morgan-Falte mit einem positiven RAST auf Katze (p=0,001; χ^2 -Test) und mit dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ (p=0,003; χ^2 -Test).

3.3.5. Korrelation des Herthoge-Zeichens mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Herthoge-Zeichen versus Prick-Ergebnisse

Das Atopiestigmatum Herthoge-Zeichen wurde bei 8,8% (145/1655) der Kinder festgestellt. Die statistische Auswertung zeigte einen schwach signifikanten Zusammenhang zwischen dem Stigmatum Herthoge-Zeichen und dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“ ($p=0,054$; χ^2 -Test). Des weiteren korrelierte das Stigmatum schwach signifikant mit der Sensibilisierung gegen Gräser ($p=0,067$; χ^2 -Test). Tendenziell fand sich bei den Kindern häufiger das Stigmatum Herthoge-Zeichen, wenn gemäss Prick-Test eine Sensibilisierung gegen die Allergene Beifuß, Alternaria, Katze, Birke, Milch und Milbe vorlag. Diese Ergebnisse waren allerdings nicht mehr signifikant. Kein Zusammenhang konnte bezüglich des Allergens Ei nachgewiesen werden. Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung 12 graphisch dargestellt.

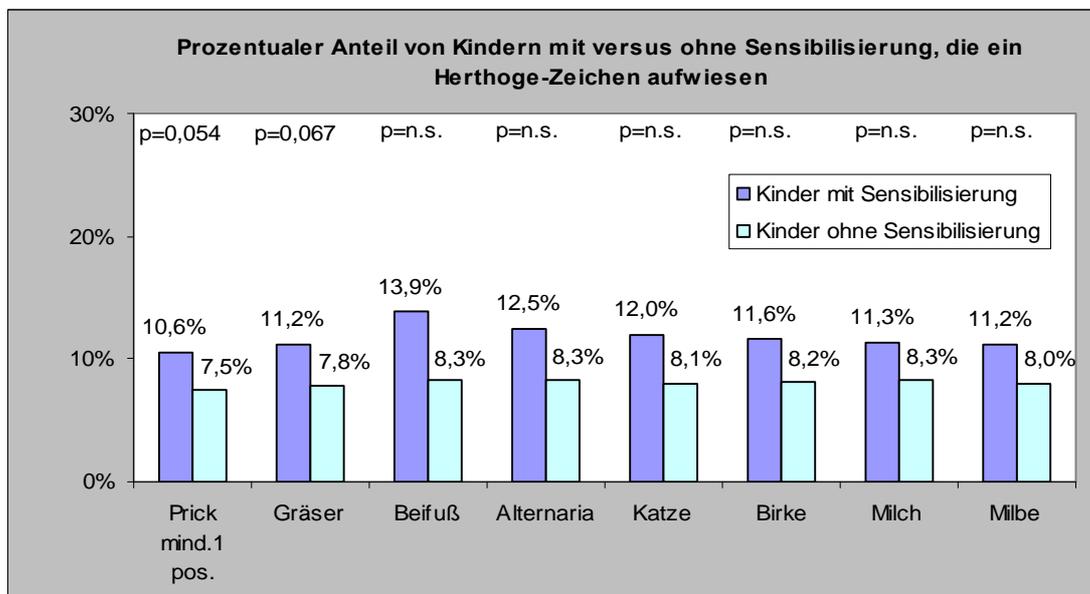


Abb.12: Darstellung des prozentualen Anteils der im Prick-Test sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Atopiestigmatums Herthoge-Zeichen (n zwischen 1471 und 1478). Das Stigmatum korrelierte nur schwach signifikant mit dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“ ($p=0,054$; χ^2 -Test) und mit der Sensibilisierung gegen Gräser ($p=0,067$; χ^2 -Test).

Herthoge-Zeichen versus RAST-Ergebnisse

Das Atopiestigmatum Herthoge-Zeichen korrelierte hochsignifikant mit der im RAST ermittelten Sensibilisierungshäufigkeit gegen das Allergen Schabe ($p=0,001$; χ^2 -Test). Die weiteren Ergebnisse zeigten, dass Kinder mit einer Sensibilisierung (RAST) gegen Beifuß ($p=0,010$; χ^2 -Test), Ascaris ($p=0,020$; χ^2 -Test), Sojabohne ($p=0,021$; χ^2 -Test), Birke ($p=0,028$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,034$; χ^2 -Test) und Alternaria ($p=0,039$; χ^2 -Test) signifikant häufiger ein Herthoge-Zeichen aufwiesen als Kinder ohne diese Sensibilisierung. Tendenziell häufiger fand sich das Herthoge-Zeichen auch bei einer Sensibilisierung gegen Katze. Dieses Ergebnis war allerdings nicht mehr signifikant. Ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang konnte bei der Korrelation des Herthoge-Zeichens mit der Sensibilisierung gegen Lieschgras, Milch, und Ei nachgewiesen werden. Die folgende Abbildung 13 gibt einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse.

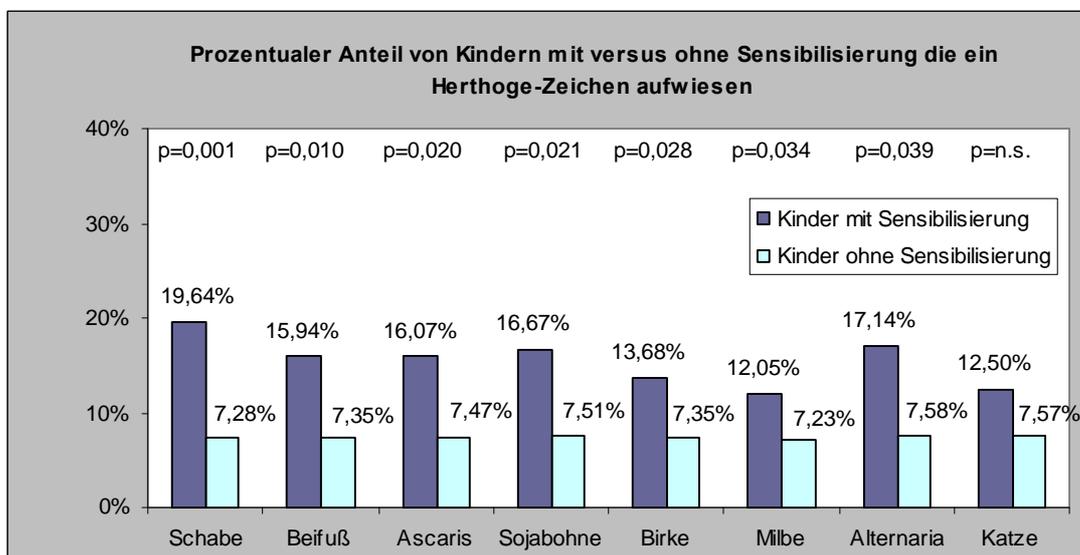


Abb.13: Darstellung des prozentualen Anteils der im RAST sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Stigmatums Herthoge-Zeichen (n zwischen 1113 und 1122). Hoch signifikant war der Zusammenhang des Herthoge-Zeichens mit der Sensibilisierung gegen das Allergen Schabe ($p=0,001$; χ^2 -Test). Ein tendenzieller, jedoch nicht signifikanter Zusammenhang fand sich zwischen dem Stigmatum und der Sensibilisierung gegen Katze.

3.3.6. Korrelation der Ichthyosis-Hand mit den Prick- und RAST Ergebnissen

Ichthyosis-Hand versus Prick-Ergebnisse

Im Rahmen der Hautuntersuchung wurde die Ichthyosis-Hand bei 8,6% (142/1654) der Kinder diagnostiziert. In der statistischen Auswertung zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Stigmatum Ichthyosis-Hand und einer Sensibilisierung gegen Katze ($p=0,028$; χ^2 -Test) und Ei ($p=0,034$; χ^2 -Test).

Schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“ ($p=0,063$; χ^2 -Test) sowie mit der Sensibilisierung gegen Birke ($p=0,094$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,099$; χ^2 -Test). Ebenfalls häufiger fand sich die Ichthyosis-Hand bei Kindern mit einer Sensibilisierung gegen Gräser und Alternaria, allerdings waren diese Ergebnisse nicht mehr signifikant. Keinen signifikanten Zusammenhang ergab ferner die Korrelation des Stigmatums mit den Sensibilisierungen gegen die Allergene Beifuß und Milch. Einen Überblick bietet die folgende Abbildung 14.

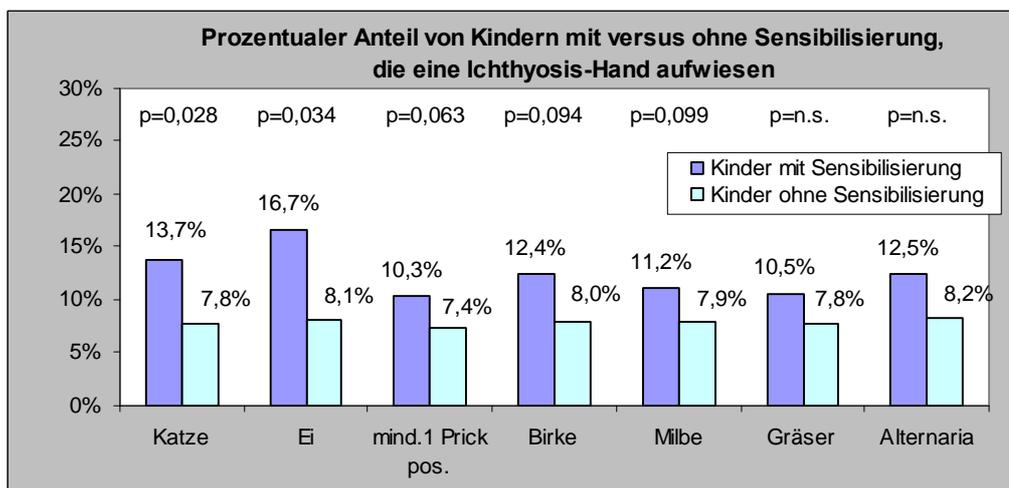


Abb. 14: Darstellung der prozentualen Häufigkeiten der im Prick sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Stigmatums Ichthyosis-Hand (n zwischen 1470 und 1477). Das Stigmatum korrelierte signifikant mit einer Sensibilisierung gegen Katze ($p=0,028$; χ^2 -Test) und Ei ($p=0,034$; χ^2 -Test). Bezüglich eines Zusammenhangs des Stigmatums mit den Allergenen Gräser und Alternaria zeigte sich nur eine Tendenz ohne Signifikanz.

Ichthyosis-Hand versus RAST-Ergebnisse

Das Stigma Ichthyosis-Hand korrelierte hochsignifikant mit einer Sensibilisierung gegen *Ascaris lumbricoides* ($p=0,001$; χ^2 -Test). Des Weiteren fand sich ein signifikanter Zusammenhang mit dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,013$; χ^2 -Test) und der Sensibilisierung gegen das Allergen Milbe ($p=0,039$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant war der Zusammenhang von Ichthyosis-Hand und der Sensibilisierungshäufigkeit gegen Schabe ($p=0,061$; χ^2 -Test). Keine Signifikanz zeigte sich bei der Korrelation des Stigmatums mit der Sensibilisierung gegen die Allergene Birke ($p=0,100$; χ^2 -Test), Beifuß, Katze und Lieschgras, obgleich eine positive Tendenz bezüglich eines Zusammenhangs erkennbar war. Keinerlei Zusammenhang fand sich zwischen der Ichthyosis-Hand und dem Nachweis von spezifischem IgE gegen die Allergene Milch, Ei, Alternaria und Sojabohne (s.a. Abb.15).

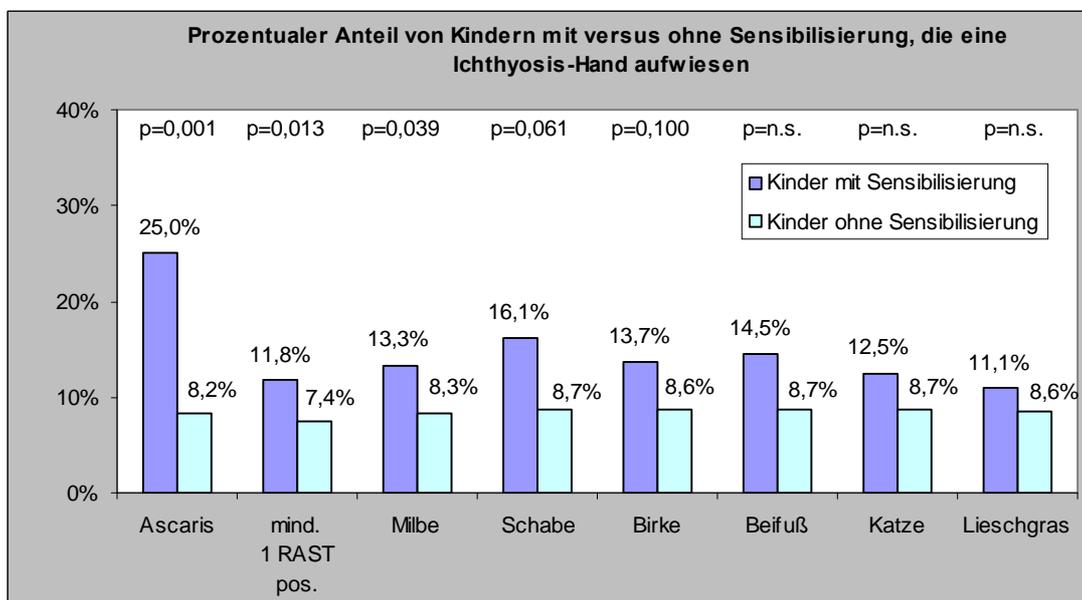


Abb.15: Darstellung des prozentualen Anteils der sensibilisierten versus nicht im RAST sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Stigmatums Ichthyosis-Hand (n zwischen 1112 und 1121). Hoch signifikant korrelierte die Ichthyosis-Hand mit einer Sensibilisierung gegen das Allergen *Ascaris* ($p=0,001$; χ^2 -Test). Nicht signifikant war hingegen die Korrelation von Ichthyosis-Hand mit einer Sensibilisierung gegen Beifuß, Katze und Lieschgras.

3.3.7. Korrelation des Ichthyosis- Fuß mit den Prick- und RAST- Ergebnissen

Ichthyosis-Fuß versus Prick-Ergebnisse

Kinder mit dem nachgewiesenen Stigmatum Ichthyosis-Fuß unterschieden sich hinsichtlich der Sensibilisierungshäufigkeiten im Prick-Test in keinem Wert signifikant (χ^2 -Test) von den Kindern ohne Ichthyosis-Fuß. Bezüglich dieser Frage konnte keinerlei Zusammenhang festgestellt werden.

Ichthyosis-Fuß versus RAST-Ergebnisse

Die Korrelation des Stigmatums Ichthyosis-Fuß mit dem Nachweis von spezifischen IgE- Antikörpern in der RAST-Untersuchung ergab nur ein signifikantes Ergebnis für Beifuß ($p=0,013$; χ^2 -Test). Schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,081$; χ^2 -Test) und mit der Sensibilisierung gegen Lieschgras ($p=0,085$; χ^2 -Test). Prozentual fand sich bei Kindern mit einer Sensibilisierung gegen Birke häufiger ein Ichthyosis-Fuß als ohne Sensibilisierung. Dieses Ergebnis war allerdings nicht mehr signifikant. Ebenfalls nicht signifikant war der Zusammenhang von Ichthyosis-Fuß und der Sensibilisierung gegen die Allergene Milch, Ei, Alternaria, Katze, Milbe, Ascaris, Schabe und Sojabohne. Einen Überblick über die Ergebnisse bietet die Abbildung 16.

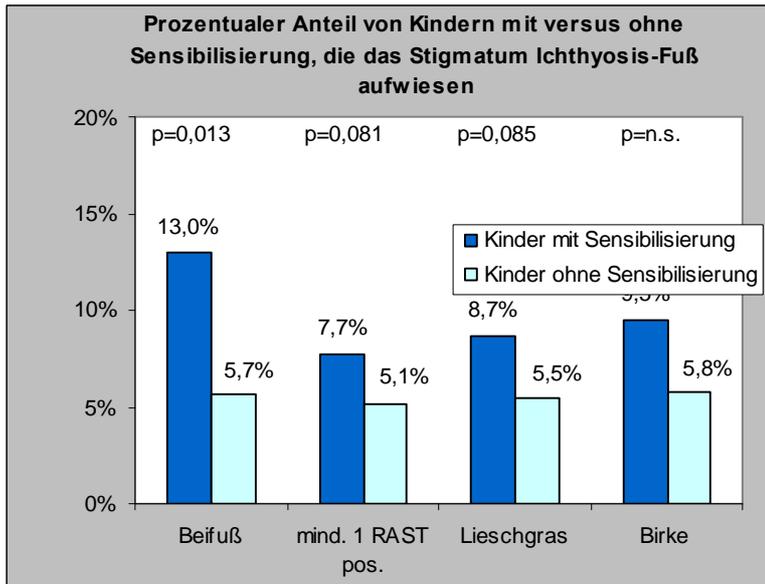


Abb.16: Darstellung des prozentualen Anteils der im RAST sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Stigmatums Ichthyosis-Fuß (n zwischen 1111 und 1120). Signifikant korrelierte das Stigma Ichthyosis-Fuß lediglich mit der Sensibilisierung gegen Beifuß ($p=0,013$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte es mit dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,081$; χ^2 -Test), sowie mit der Sensibilisierung gegen Lieschgras ($p=0,085$; χ^2 -Test).

3.3.8. Korrelation von Sebostase mit den Prick- und RAST- Ergebnissen

Sebostase versus Prick-Ergebnisse

Das Atopiestigmatum Sebostase wurde bei 20,7% (343/1655) der Kinder diagnostiziert. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Hautbefund Sebostase und dem gleichzeitigen Vorliegen einer Sensibilisierung konnte bei sieben der neun im Prick-Test untersuchten Allergene nachgewiesen werden. Hochsignifikant korrelierte das Stigmatum Sebostase mit der Sensibilisierung gegen das Allergen Birke ($p=0,004$; χ^2 -Test). Signifikant war der Zusammenhang von Sebostase und einer Hautreaktion auf die Allergene Milbe ($p=0,013$; χ^2 -Test), Beifuß ($p=0,018$; χ^2 -Test), Ei ($p=0,027$; χ^2 -Test), Gräser ($p=0,029$; χ^2 -Test) und Katze ($p=0,030$; χ^2 -Test) sowie dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“ ($p=0,028$; χ^2 -Test). Ein schwach signifikanter Zusammenhang fand sich bei der Korrelation von Sebostase und einem positiven Prick-Ergebnis auf Milch ($p=0,065$; χ^2 -Test). Nicht signifikant korrelierte das Stigmatum Sebostase mit der Hautreaktion auf das Allergen Alternaria. Jedoch wiesen bei einer Sensibilisierung gegen Alternaria mit 27,1% tendenziell mehr Kinder eine Sebostase auf, als mit 20,4% ohne Sensibilisierung. Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung 17 zusammengefasst.

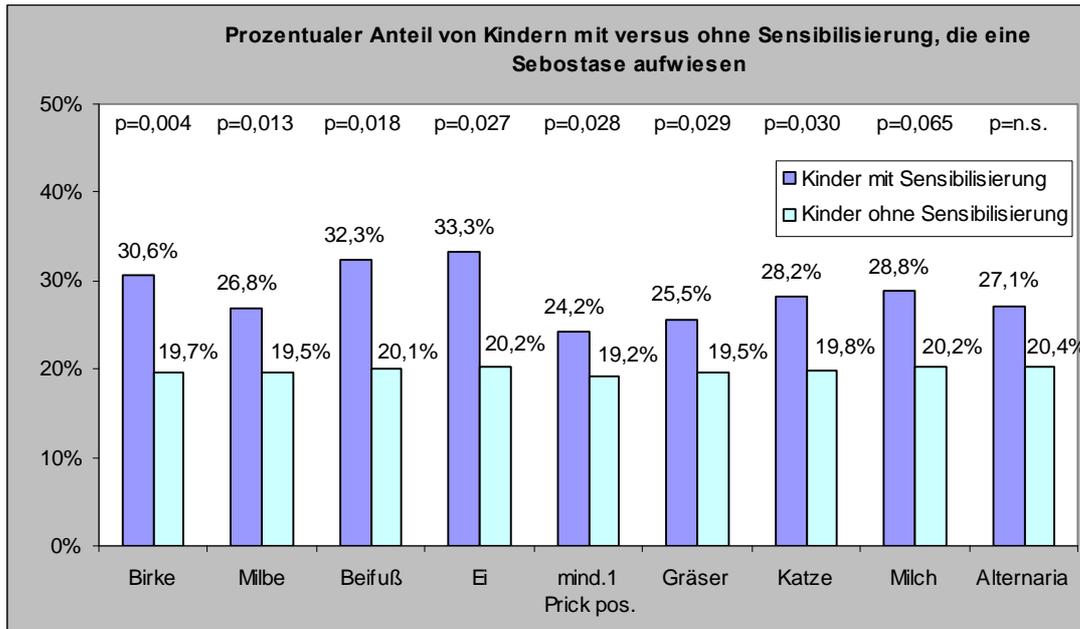


Abb.17: Darstellung des prozentualen Anteils der im Prick-Test sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder bei Vorliegen des Hautbefundes Sebostase (n zwischen 1471 und 1478). Hoch signifikant korrelierte die Sebostase mit der positiven Prick-Reaktion auf das Allergen Birke (p=0,004; χ^2 -Test). Die übrigen Ergebnisse sind mit absteigender Stringenz des Signifikanzniveaus dargestellt.

Sebostase versus RAST-Ergebnisse

Ein hochsignifikanter Zusammenhang konnte zwischen dem Vorliegen des Atopiestigmatus Sebostase und dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ (p=0,001; χ^2 -Test) nachgewiesen werden. Ebenfalls hochsignifikant korrelierte das Stigma mit der Sensibilisierung gegen die Allergene Birke (p=0,001; χ^2 -Test), Katze (p=0,001; χ^2 -Test) und Schabe (p=0,002; χ^2 -Test). Signifikant war die Korrelation von Sebostase und dem Vorliegen von spezifischen IgE gegen Lieschgras (p=0,030; χ^2 -Test). Des Weiteren fand sich ein schwach signifikanter Zusammenhang zwischen dem Hautbefund Sebostase und einer Sensibilisierung gegen die Allergene Ei (p=0,057; χ^2 -Test), Milbe (p=0,070; χ^2 -Test) und Alternaria (p=0,083; χ^2 -Test). Die folgende Abbildung 18 bietet eine Übersicht über diese Ergebnisse.

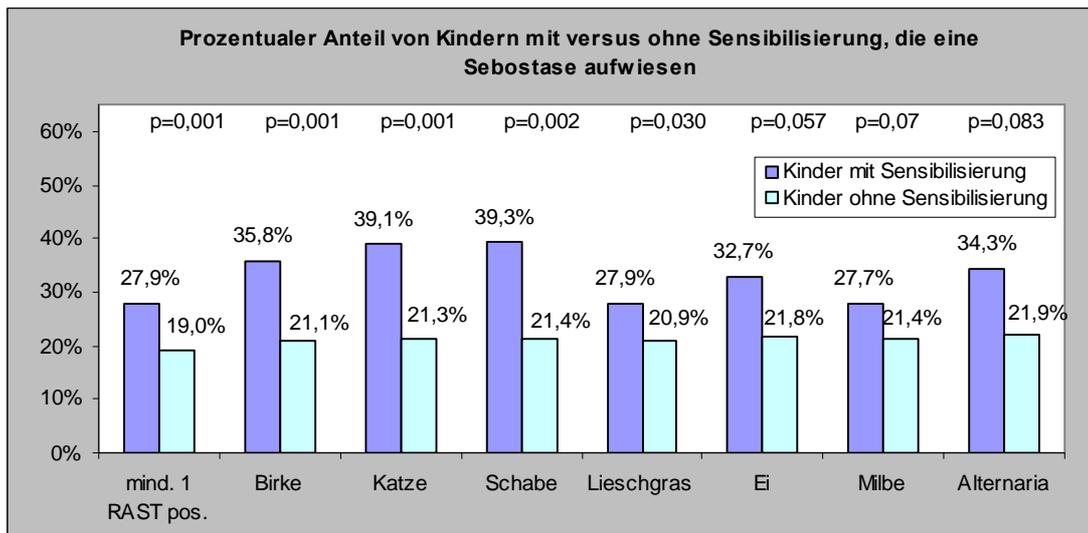


Abb.17: Graphische Darstellung der Korrelation des Stigmatums Sebstase mit den im RAST ermittelten Sensibilisierungshäufigkeiten (n zwischen 1113 und 1122). Das Stigmatum Sebstase korrelierte hochsignifikant mit dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ (p=0,001; χ^2 -Test) und den Allergenen Birke, Katze und Schabe.

In der RAST-Untersuchung wurden auch die Sensibilisierungen gegen die Allergene Beifuß, Sojabohne, Milch und Ascaris ermittelt. Die Korrelation mit dem Hautbefund Sebstase war zwar nicht mehr signifikant, jedoch wiesen auch hier bei einer Sensibilisierung gegen diese Allergene prozentual mehr Kinder eine Sebstase auf als ohne Sensibilisierung. Eine Übersicht über die prozentualen Häufigkeiten der sensibilisierten Kinder gibt die folgende Abbildung 18.

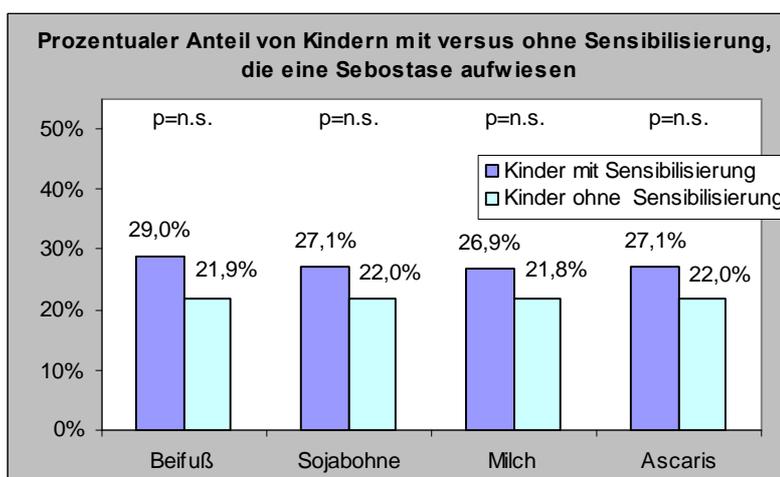


Abb.18: Bei einer in der RAST-Untersuchung nachgewiesenen Sensibilisierung gegen die oben genannten Allergene wiesen die Kinder prozentual häufiger eine Sebstase auf als ohne Sensibilisierung. Dieser Zusammenhang war allerdings nicht signifikant.

3.3.9. Korrelation von weißem Dermographismus mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Weißer Dermographismus versus Prick-Ergebnisse

Das Stigmatum weißer Dermographismus korrelierte hochsignifikant mit einer im Prick-Test ermittelten Sensibilisierung gegen das Allergen Alternaria ($p=0,003$; χ^2 -Test). Signifikant war der Zusammenhang von weißem Dermographismus und einer positiven Hautreaktion auf die Allergene Katze ($p=0,025$, χ^2 -Test), sowie Beifuß ($p=0,031$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte der weiße Dermographismus mit einer Sensibilisierung gegen Ei ($p=0,052$; χ^2 -Test). Tendenziell wiesen bei einer Sensibilisierung gegen Birke mehr Kinder einen weißen Dermographismus auf als ohne Sensibilisierung. Dieses Ergebnis war allerdings nicht signifikant. Nicht signifikant korrelierte der weiße Dermographismus mit einer Sensibilisierung gegen die Allergene Gräser, Milch und Milbe. In der folgenden Abbildung 20 sind diese Ergebnisse graphisch dargestellt.

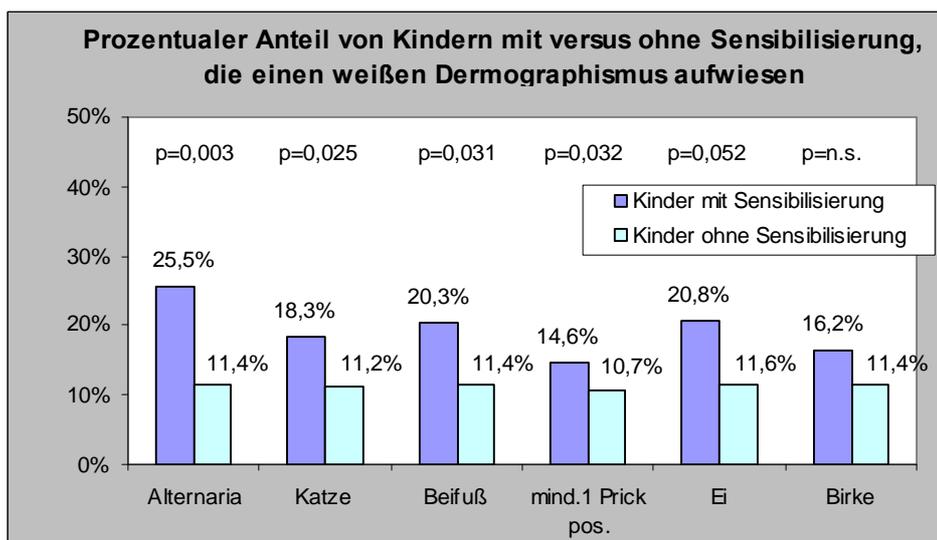


Abb.20: Darstellung des prozentualen Anteils der im Prick-Test sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder mit weißem Dermographismus (n zwischen 1433 und 1440). Hoch signifikant korrelierte das Stigmatum mit einer Sensibilisierung gegen Alternaria ($p=0,003$; χ^2 -Test).

Weißer Dermographismus versus RAST-Ergebnisse

Das Atopiestigmatum weißer Dermographismus korrelierte hochsignifikant mit der im RAST ermittelten Sensibilisierung gegen die Allergene Birke ($p=0,001$; χ^2 -Test) und Ascaris ($p=0,005$; χ^2 -Test). Die weitere statistische Auswertung zeigte, dass Kinder mit einer Sensibilisierung gegen Beifuß ($p=0,057$; χ^2 -Test), Schabe ($p=0,073$; χ^2 -Test), Katze ($p=0,087$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,098$; χ^2 -Test) schwach signifikant häufiger einen weißen Dermographismus aufwiesen als Kinder ohne Sensibilisierung. Tendenziell fand sich ein weißer Dermographismus auch häufiger bei Kindern mit einer Sensibilisierung gegen Sojabohne. Signifikant war dieses Ergebnis allerdings nicht. Kein Zusammenhang zeigte sich zwischen dem Stigmatum weißer Dermographismus und einer Sensibilisierung gegen die Allergene Lieschgras, Milch, Ei und Alternaria.

Eine Übersicht über die Ergebnisse bietet die Abbildung 21.

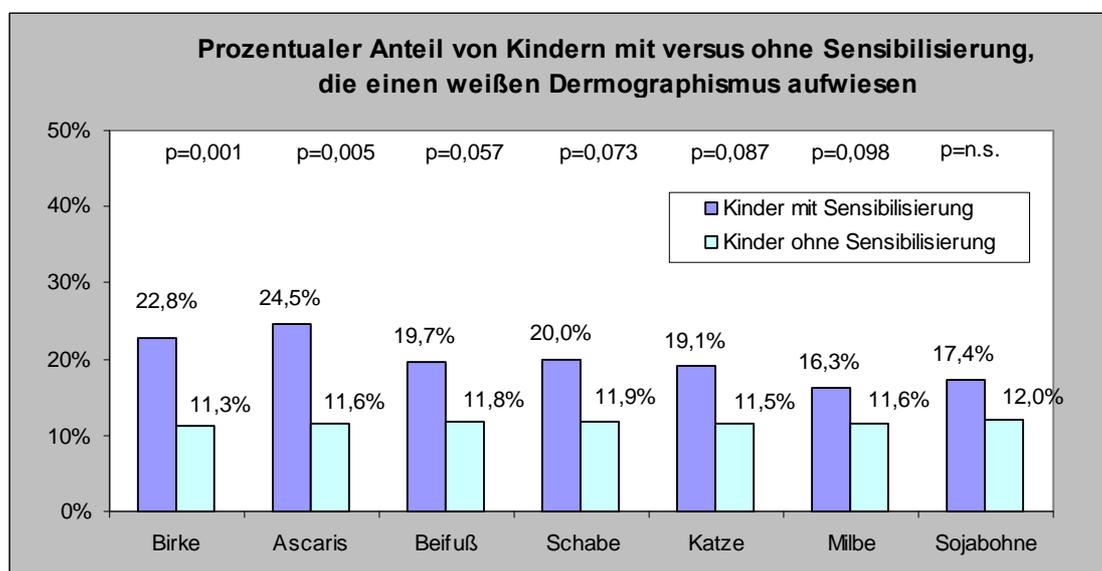


Abb.21: Darstellung des prozentualen Anteils der im RAST sensibilisierten versus nicht sensibilisierten Kinder mit weißem Dermographismus (n zwischen 1083 und 1092). Das Stigmatum korrelierte hochsignifikant mit der Sensibilisierung gegen die Allergene Birke ($p=0,001$; χ^2 -Test) und Ascaris lumbricoides ($p=0,005$; χ^2 -Test).

3.4. Korrelation der Minimalmanifestationen mit den Prick- und RAST-Ergebnissen

Minimalmanifestationen versus Prick-Ergebnisse

Keiner der folgenden unter Minimalmanifestationen aufgeführten Hautbefunde - Cheilitis sicca, Mundwinkelrhagaden und Pulpite seche - korrelierte signifikant mit den im Prick-Test ermittelten Sensibilisierungen (vgl. Tab.21; Seite 36).

Abweichend hiervon sind lediglich der signifikante Zusammenhang von Ohrläppchenrhagaden mit der Sensibilisierung gegen Birke ($p=0,046$; χ^2 -Test) sowie der Zusammenhang des Hautbefundes Pityriasis alba mit der Sensibilisierung gegen Milbe (χ^2 -Test: $p=0,017$) zu nennen.

Minimalmanifestationen versus RAST-Ergebnisse

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen den unter dem Begriff Minimalmanifestationen zusammengefassten Hautbefunden und den im RAST ermittelten Sensibilisierungen fand sich nur bezüglich der Ohrläppchenrhagaden und der Pulpite seche. Die Hautbefunde Cheilitis sicca, Mundwinkelrhagaden und Pityriasis alba standen in keinem Zusammenhang mit erhöhten spezifischen IgE Werten (vgl. Tab.21; Seite 36).

Der Hautbefund Pulpite seche korrelierte hoch signifikant mit einer Sensibilisierung gegen Alternaria ($p=0,001$; χ^2 -Test). Ferner zeigten sich schwach signifikante Korrelationen zwischen Pulpite seche und der Sensibilisierung gegen Birke ($p=0,078$; χ^2 -Test) und Sojabohne ($p=0,065$; χ^2 -Test).

Ohrläppchenrhagaden korrelierten hochsignifikant mit einer Sensibilisierung gegen die Allergene Alternaria ($p=0,001$; χ^2 -Test), Sojabohne ($p=0,002$; χ^2 -Test), Beifuß ($p=0,006$; χ^2 -Test) und Schabe ($p=0,008$; χ^2 -Test), sowie mit dem Ergebnis

„mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,003$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Bildung spezifischer IgE gegen *Ascaris lumbricoides* ($p=0,050$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,061$; χ^2 -Test), Lieschgras ($p=0,068$; χ^2 -Test) und Birke ($p=0,069$; χ^2 -Test). Ein tendenziell positiver jedoch nicht signifikanter Zusammenhang fand sich zwischen Ohrläppchenrhagaden und einer Sensibilisierung gegen Ei. Die Ergebnisse zu dem Hautbefund Ohrläppchenrhagaden sind in der folgenden Abbildung 22 dargestellt.

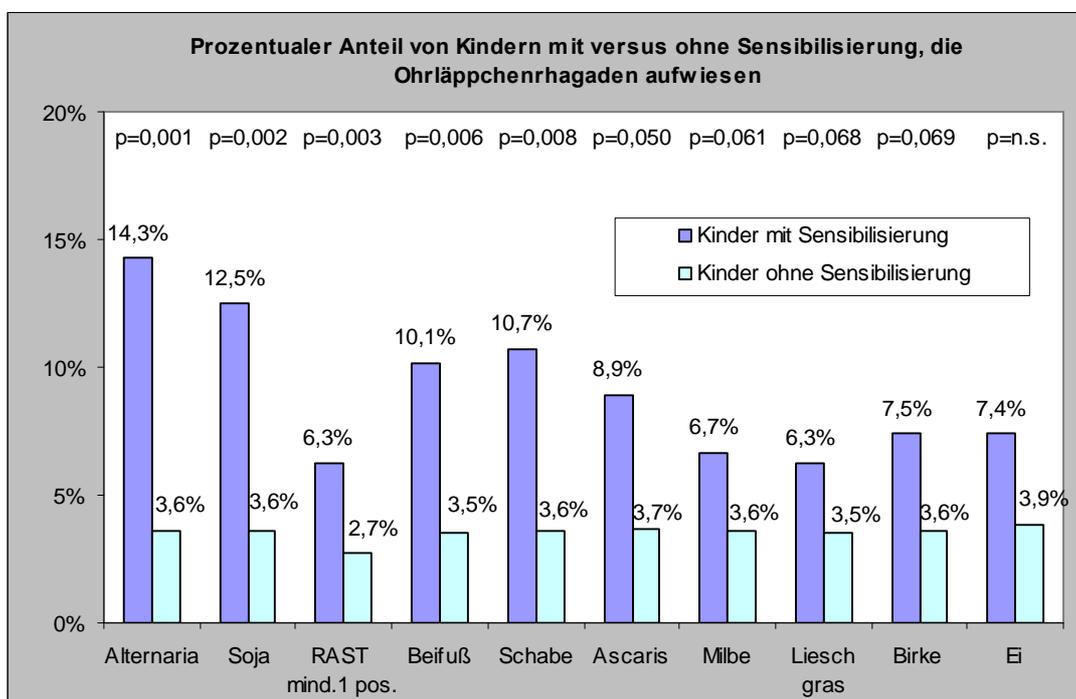


Abb.22: Überblick über die Korrelation des Hautbefundes Ohrläppchenrhagaden mit den Ergebnissen der RAST-Untersuchung (n zwischen 1110 und 1119). Hochsignifikant korrelierte der Befund Ohrläppchenrhagaden mit den Allergenen Alternaria, Soja, Beifuß, Schabe und dem Ergebnis „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“.

3.5. Korrelation der „sonstigen Hautveränderungen“ mit den Ergebnissen von Prick- und RAST- Untersuchungen

„Sonstige Hautveränderungen“ versus Prick-Ergebnisse

Unter der Bezeichnung „sonstige Hautveränderungen“ wurden die Befunde Mollusca contagiosa, Impetigo, Mykose und Keratosis pilaris zusammengefasst. Bei der Frage nach einem Zusammenhang (χ^2 -Test) zwischen dem Vorliegen oder Fehlen dieser Hautbefunde und einer Sensibilisierung gemäß Prick-Testung zeigte sich folgendes Bild (vgl. Tab.21 Seite 36-37):

Der Nachweis von Verruca vulgaris, Impetigo contagiosa und Mykose stand in keinem signifikanten Zusammenhang mit den getesteten Allergenextrakten.

Der Befund Keratosis pilaris hingegen korrelierte hoch signifikant mit einer Sensibilisierung gegen Milbe ($p=0,005$; χ^2 -Test) und schwach signifikant mit einer Sensibilisierung gegen Katze ($p=0,057$; χ^2 -Test). Ferner fand sich ein signifikanter Zusammenhang von Mollusca contagiosa und einer Sensibilisierung gegen Katze ($p=0,047$; χ^2 -Test) (n zwischen 1474 und 1481).

„Sonstige Hautveränderungen“ versus RAST-Ergebnisse

Ein Zusammenhang zwischen den „sonstigen Hautveränderungen“ und den Sensibilisierungen gemäß RAST- Untersuchung fand sich nur für Keratosis pilaris versus Katze ($p=0,028$; χ^2 -Test) und für Keratosis pilaris versus Milbe ($p=0,051$; χ^2 -Test). Es konnten keine weiteren signifikanten Korrelationen (χ^2 -Test) zwischen den unter „sonstige Hautveränderungen“ zusammengefassten Befunden und den Sensibilisierungen im RAST nachgewiesen werden (n zwischen 1116 und 1125). Die Tabelle 21 auf den Seiten 36 bis 37 bietet eine Übersicht über die o.g. Ergebnisse.

3.6. Korrelation der Atopiestigmata mit den atopischen Erkrankungen

In diesem Abschnitt der Arbeit wird der Frage nachgegangen, inwieweit ein Zusammenhang zwischen untersuchten Atopiestigmata und den Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis besteht. Im Hinblick auf das atopische Ekzem wurde bei sämtlichen Berechnungen zwischen dem aktiven atopischen Ekzem- basierend auf dem klinischen Erscheinungsbild - und dem anamnestischen Vorliegen gemäß Elternfragebogen unerschieden (vgl. Kap.3.1.6.-3.1.7.). Die Diagnosen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis wurden ausschließlich durch gezieltes Erfragen von spezifischen Symptomen und durch bereits in der Vergangenheit schon einmal gestellte Arzt Diagnosen erfasst. Die für diese Arbeit relevanten Fragen und deren Abkürzungen sind in Tabelle 02 auf der Seite 13 aufgeführt.

3.6.1. Korrelation von tiefreichendem Haaransatz mit den atopischen Erkrankungen

Die Korrelation des Atopiestigmatums tiefreichender Haaransatz (116/1653) mit den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen ergab bei Anwendung des χ^2 -Test nur einen signifikanten Zusammenhang mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,012$; χ^2 -Test) und der positiven Beantwortung der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,036$; χ^2 -Test).

Keine signifikanten Ergebnisse fanden sich bei der Korrelation des Stigmatums tiefreichender Haaransatz mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“, „[29] Jemals Neurodermitis“, „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ und „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ (n zwischen 1621 und 1644). Ebenso konnte kein

Zusammenhang zwischen tiefreichendem Haaransatz und den Fragenkomplexen zu allergischem Asthma bronchiale (n zwischen 1544 und 1642) und allergischer Rhinitis/Rhinokonjunktivitis (n zwischen 1619 und 1642) nachgewiesen werden. Eine Übersicht über die Ergebnisse bietet die Tabelle 21 auf den Seiten 36-37.

3.6.2. Korrelation von Gesichtsbälse mit den atopischen Erkrankungen

Es konnte keine signifikante Korrelation des Atopiestigmatus Gesichtsbälse (139/1655) mit der Diagnose eines zum Untersuchungszeitpunkt aktiven atopischen Ekzems nachgewiesen werden. Auch hinsichtlich der Fragen zur Erfassung der atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis zeigte die statistische Auswertung mittels χ^2 -Test kein signifikantes Ergebnis. Wie man allerdings der folgenden Abbildung 23 entnehmen kann, wurde bei Kindern mit allergischer Rhinitis/Rhinokonjunktivitis oder bei Kindern mit für diese Erkrankung entsprechenden Symptomen der Hautbefund Bälse prozentual häufiger festgestellt als bei Kindern ohne Rhinitis/Rhinokonjunktivitis.

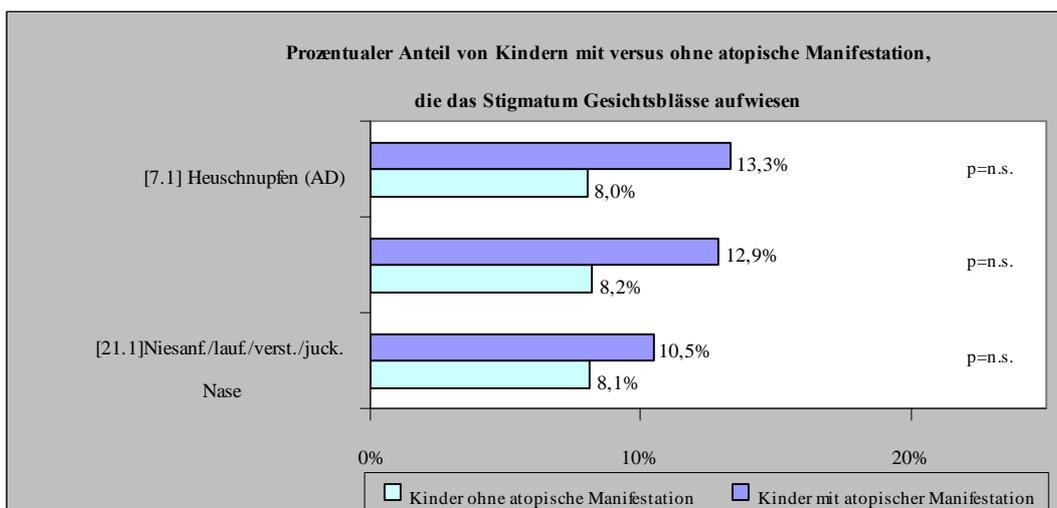


Abb. 23: Bei Kindern mit Heuschnupfen oder den entsprechenden Manifestationsformen fand sich prozentual häufiger eine Gesichtsbälse als bei Kindern ohne atopische Manifestationsform. Die statistische Auswertung mittels χ^2 -Test erbrachte jedoch keine signifikanten Abweichungen zwischen beiden Gruppen (n zwischen 1621 und 1644).

3.6.3. Korrelation von periokulären Schatten mit den atopischen Erkrankungen

Das Stigmatum periokuläre Schatten (246/1655) korrelierte hoch signifikant mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test). Signifikant war auch der Zusammenhang des Stigmatums mit der positiven Beantwortung der Frage „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,017$; χ^2 -Test). Schwach signifikant war der Zusammenhang mit der Frage „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,084$; χ^2 -Test). Bei den Fragen „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ zeigte die statistische Auswertung mittels χ^2 -Test keine signifikante Korrelation, auch wenn bezüglich der prozentualen Häufigkeiten noch eine positive Tendenz erkennbar war.

Nicht signifikant korrelierte das Atopiestigmatum periokuläre Schatten mit den Fragen zur Erfassung der Diagnose allergisches Asthma bronchiale.

Bei der Untersuchung des Atopiestigmatums periokuläre Schatten auf Korrelation (χ^2 -Test) mit dem Fragenkomplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ zeigten sich folgende Ergebnisse: „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ mit ($p=0,050$; χ^2 -Test) signifikant, „[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“ mit ($p=0,024$; χ^2 -Test) signifikant und „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“ mit ($p= n.s.$; χ^2 -Test) nicht mehr signifikant. Diese Ergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung 24 dargestellt.

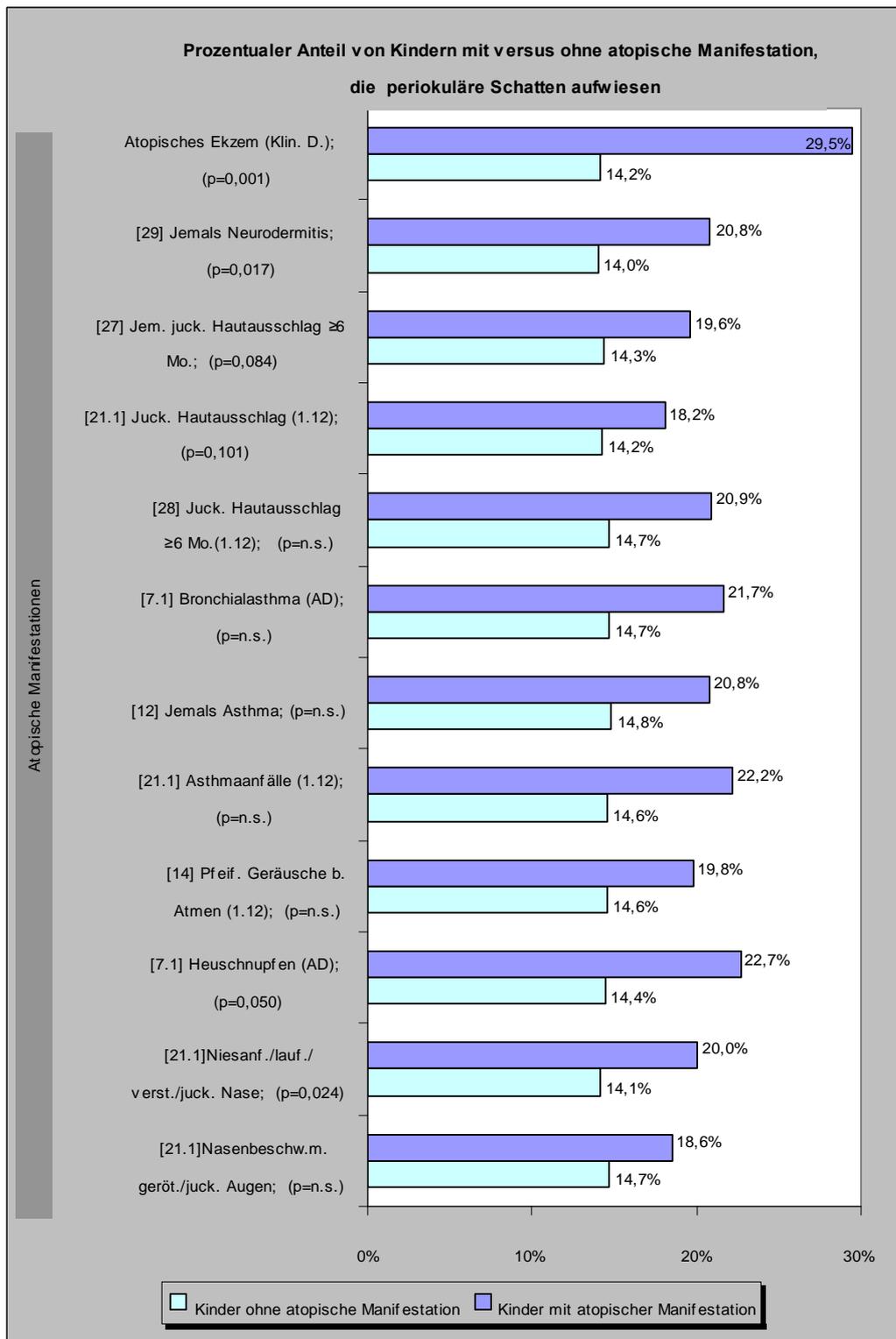


Abb.24: Darstellung des Zusammenhangs zwischen periokulären Schatten und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen (n= 1544 – 1646; vgl. Kap.3.1.6.) Das Stigmatum periokuläre Schatten korrelierte hoch signifikant mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem. Tendenziell erkennbar jedoch nicht signifikant ist der Zusammenhang mit den Manifestationsformen von allergischem Asthma bronchiale. Bei der Korrelation des Stigmatums mit dem Komplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ fanden sich jedoch signifikante Zusammenhänge.

3.6.4. Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit den atopischen Erkrankungen

Bei Korrelation des Atopiestigmatus Dennie-Morgan-Falte (535/1655) mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem zeigte sich ein hoch signifikantes Ergebnis ($p=0,001$; χ^2 -Test). Auch die Korrelationen mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,009$; χ^2 -Test) und „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) waren hoch signifikant. Nicht signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“, auch wenn eine positive Tendenz erkennbar war.

In Bezug auf die Erkrankung allergisches Asthma bronchiale korrelierte das Stigmatum Dennie-Morgan-Falte signifikant mit der positiven Beantwortung der folgenden Fragen: „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ ($p=0,029$; χ^2 -Test), „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,043$; χ^2 -Test), „[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen“ ($p=0,029$; χ^2 -Test) und „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ ($p=0,065$; χ^2 -Test). Nicht signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Frage „[21.1] Asthmaanfälle (1.12)“.

Des Weiteren korrelierte das Stigmatum Dennie-Morgan-Falte hochsignifikant mit den folgenden Fragen aus dem Komplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“: „[21.1]Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“ ($p=0,004$; χ^2 -Test). Die Fragen „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ und „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“ korrelierten gemäß χ^2 -Test nicht signifikant. Eine Tendenz bezüglich der prozentualen Häufigkeiten lässt sich dennoch erkennen. In der folgenden Abbildung 25 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

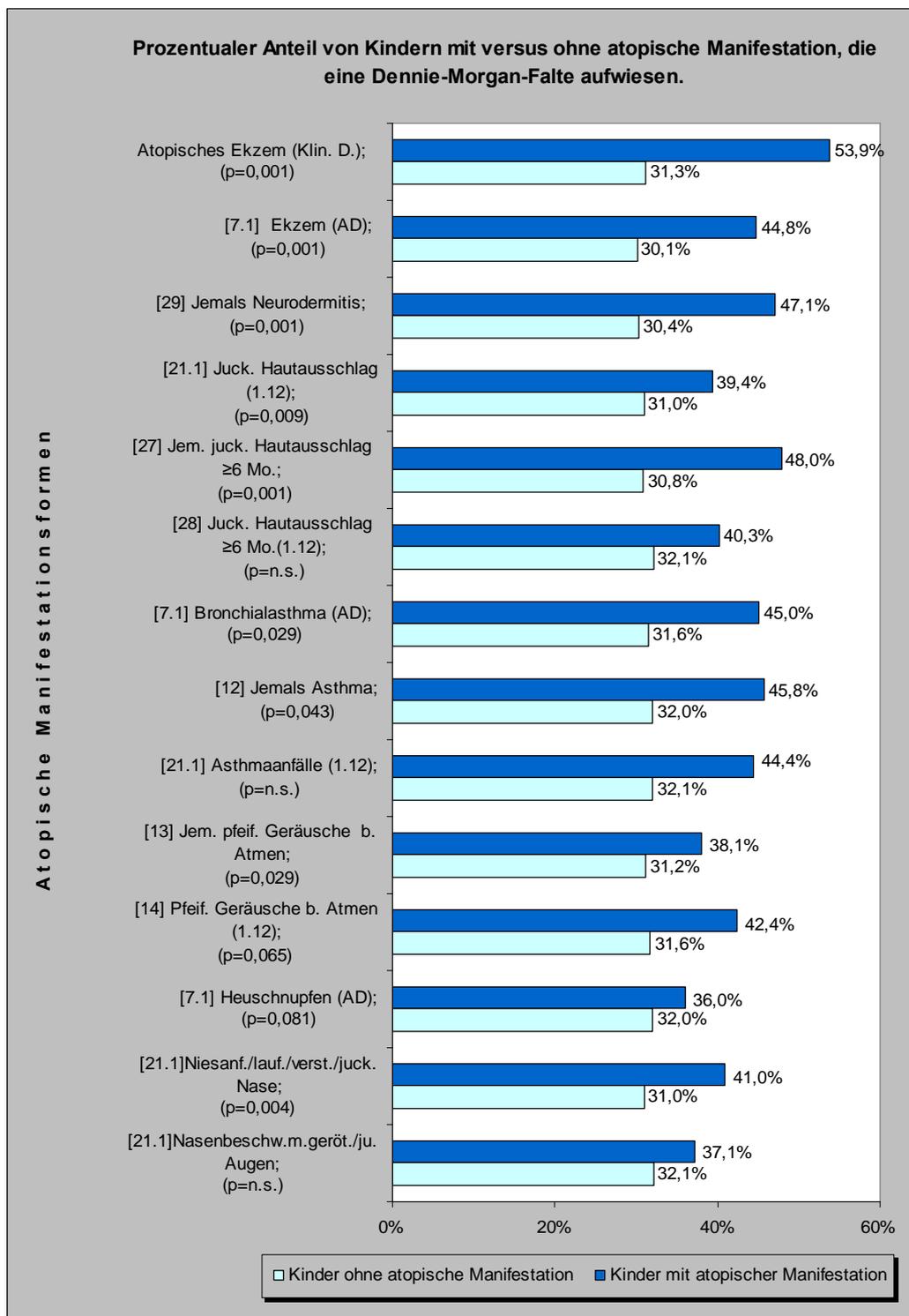


Abb.25: Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Dennie-Morgan-Falte und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen (n= 1544–1646; vgl. Kap.3.1.6.). Hierbei zeigte sich ein überwiegend hoch signifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „atopisches Ekzem“, ein überwiegend signifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „allergisches Asthma bronchiale“ und ein signifikanter sowie hoch signifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis. Das Signifikanzniveau ist jeweils unter der entsprechenden Frageabkurzung vermerkt.

3.6.5. Korrelation des Herthoge-Zeichens mit den atopischen Erkrankungen

Das Herthoge-Zeichen (145/1655) korrelierte hoch signifikant mit der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“ ($p=0,001$; χ^2 -Test). Ebenfalls hochsignifikant korrelierte das Herthoge-Zeichen mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,002$; χ^2 -Test). Bei der Korrelation des Stigmatums mit der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ konnte ein signifikantes Ergebnis ($p=0,021$; χ^2 -Test) und bei der Korrelation mit der Frage „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ein schwach signifikantes Ergebnis ($p=0,050$; χ^2 -Test) nachgewiesen werden. Nicht signifikant (χ^2 -Test) war der Zusammenhang mit der Frage „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“, auch wenn die prozentualen Häufigkeiten eine positive Tendenz erkennen ließen.

Die Antworten zu dem Fragenkomplex „allergisches Asthma bronchiale“ in Korrelation mit dem Befund Herthoge-Zeichen zeigten ein hoch signifikantes Niveau bei den Fragen „[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,003$; χ^2 -Test). Signifikant war der Zusammenhang mit der Frage „[21.1] Asthmaanfälle (1.12)“ ($p=0,039$; χ^2 -Test) und schwach signifikant der Zusammenhang mit der Frage „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ ($p=0,081$; χ^2 -Test). Kein signifikantes Ergebnis konnte bezüglich der Frage „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ nachgewiesen werden.

Bei der Ermittlung eines Zusammenhangs zwischen den Antworten aus dem Fragenkomplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ und dem Stigmatum Herthoge-Zeichen zeigte sich ein hochsignifikantes Ergebnis mit der Frage „[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“ ($p=0,004$; χ^2 -Test). Nicht signifikant

korrelierte (χ^2 -Test) das Stigmatum mit den Fragen „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ und „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“. Eine Tendenz bezüglich der prozentualen Häufigkeiten ließ sich dennoch erkennen. Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung 26 dargestellt.

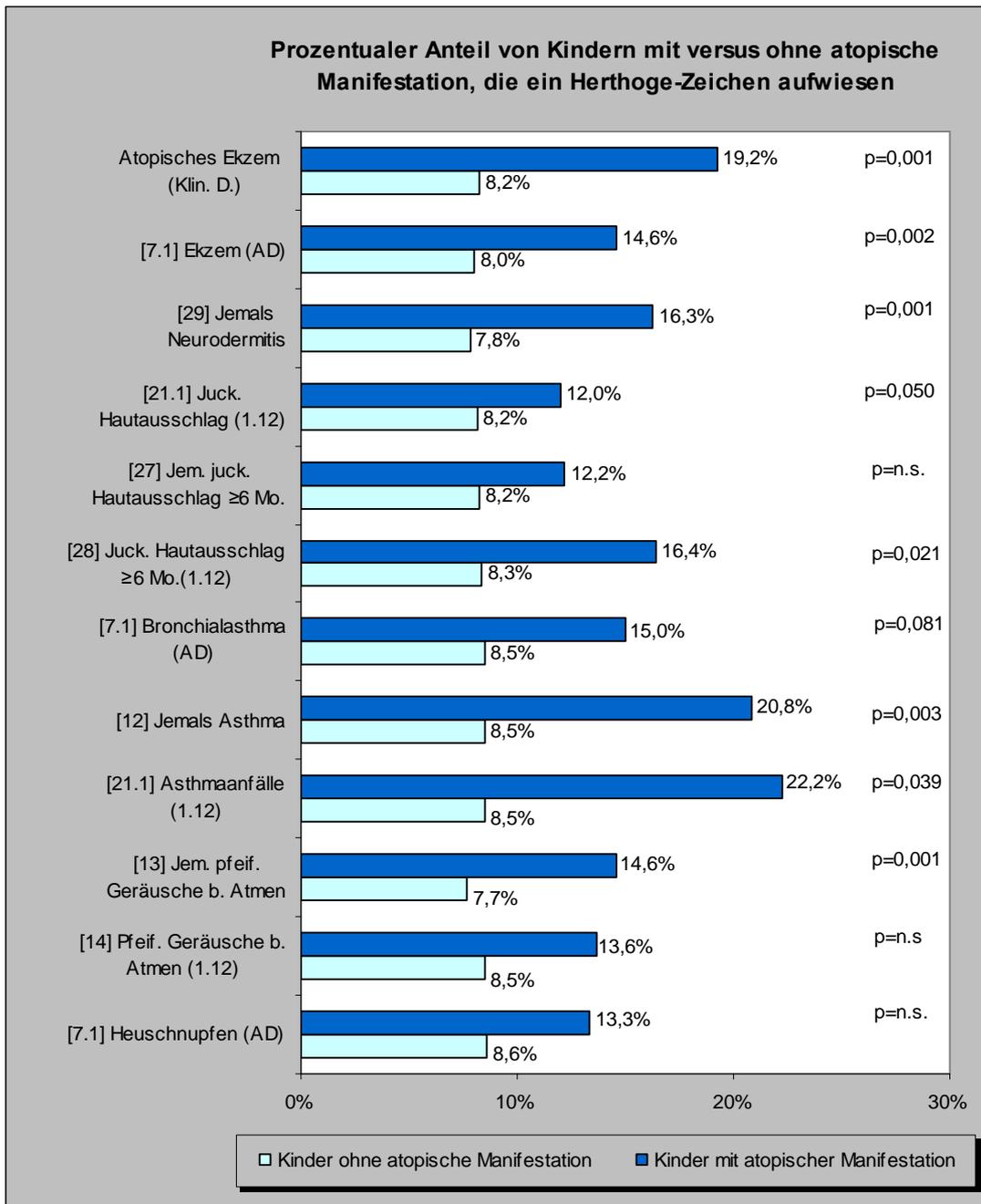


Abb. 26: Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Herthoge-Zeichen und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen: Atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis (n= 1544 – 1646; vgl. Kap.3.1.6.).

3.6.6. Korrelation der Ichthyosis-Hand mit den atopischen Erkrankungen

Der klinische Befund einer Ichthyosis-Hand (142/1654) korrelierte hoch signifikant mit der ebenfalls klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test). Ebenfalls hoch signifikante Korrelationen fanden sich bezüglich der positiven Beantwortung der Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,005$; χ^2 -Test), „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,006$; χ^2 -Test).

Keine signifikanten Zusammenhänge ließen sich zwischen Ichthyosis-Hand und Antworten aus dem Fragenkomplex „allergisches Asthma bronchiale“ nachweisen. Bei den Fragen „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ und „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ konnte nur noch die Tendenz eines Zusammenhanges erkannt werden.

Die Korrelation der mit „Ja“ beantworteten Fragen aus dem Komplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ mit dem Stigmatum Ichthyosis-Hand ergab ein hochsignifikantes Ergebnis: „[21.1]Niesanf./lauf./verst./juck Nase“ ($p=0,004$; χ^2 -Test). Schwach signifikant war der Zusammenhang mit „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck Augen“ ($p=0,086$; χ^2 -Test). Die Antworten auf die Frage „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ korrelierten nicht signifikant mit dem klinischen Befund einer Ichthyosis-Hand (χ^2 -Test).

Eine Übersicht über die Ergebnisse bietet die Abbildung 27.

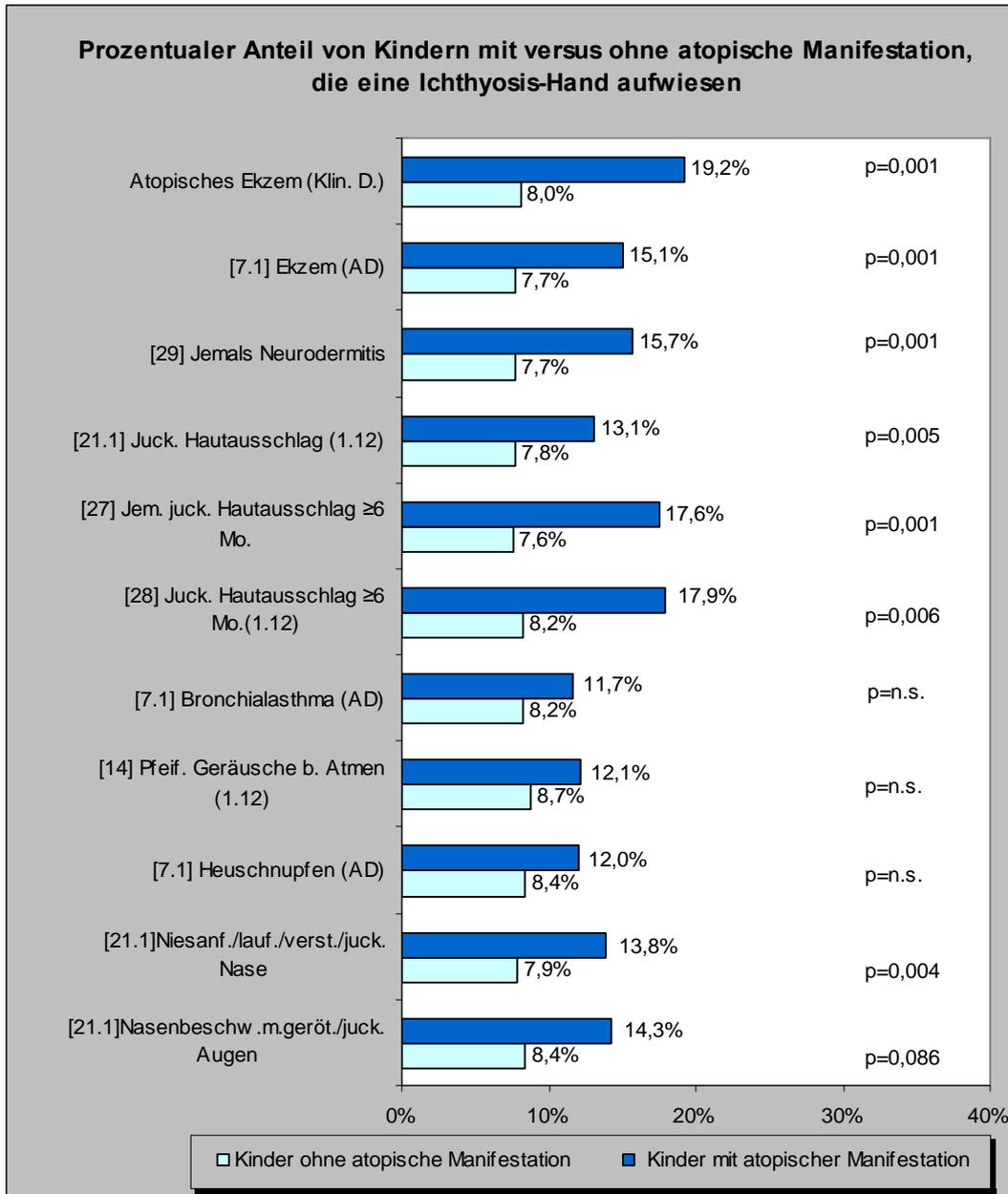


Abb. 27: Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Ichthyosis-Hand und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis (n= 1543 – 1645; vgl. Kap.3.1.6.). Besonders ausgeprägt ist der Zusammenhang zwischen Ichthyosis-Hand und den Manifestationsformen des atopischen Ekzems.

3.6.7. Korrelation des Ichthyosis-Fuß mit den atopischen Erkrankungen

Bei der Frage nach einem Zusammenhang zwischen dem Stigmatum Ichthyosis-Fuß (98/1651) und den Manifestationsformen des atopischen Ekzems zeigte sich ein hochsignifikantes Korrelationsergebnis mit dem klinisch erhobenen Hautbefund atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test; Abb. 28). Signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Frage „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,060$; χ^2 -Test).

Keinerlei Zusammenhang zeigte sich gemäß χ^2 -Test zwischen dem Stigmatum Ichthyosis-Fuß und den Antworten zu den Fragekomplexen „allergisches Asthma bronchiale“ und „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“.

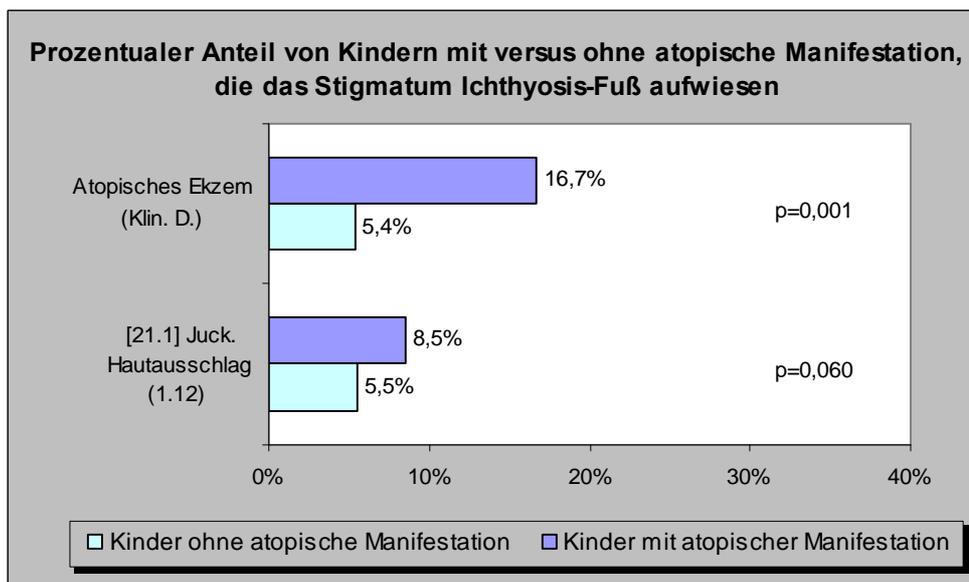


Abb. 28: Lediglich zwischen dem Stigmatum Ichthyosis-Fuß und der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“ sowie der Frage „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ konnte eine signifikante Korrelation aufgezeigt werden (n= 1541–1642; vgl. Kap.3.1.6.-3.1.7.).

3.6.8. Korrelation von Sebstase mit den atopischen Erkrankungen

Das Atopiestigmatum Sebstase (343/1655) korrelierte jeweils hoch signifikant ($p=0,001$; χ^2 -Test) sowohl mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem als auch mit den zugehörigen Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“, „[29] Jemals Neurodermitis“, „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“, „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“.

Signifikante Zusammenhänge zeigten sich auch zwischen der Sebstase und den Fragen bezüglich der atopischen Erkrankung allergisches Asthma bronchiale. Die Bejahung der Frage „[12] Jemals Asthma“ korrelierte signifikant mit der Präsenz einer Sebstase ($p=0,027$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant war der Zusammenhang mit den Fragen „[21.1] Asthmaanfälle (1.12)“ ($p=0,054$; χ^2 -Test) und „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ ($p=0,071$; χ^2 -Test).

Keine Frage des Komplexes „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ korrelierte signifikant mit dem Stigmatum Sebstase, auch wenn sich bei der Korrelation mit den Fragen „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ und „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“ ein positiver Zusammenhang abzeichnete.

In der folgenden Abbildung 29 sind die Ergebnisse zur besseren Übersicht graphisch dargestellt.

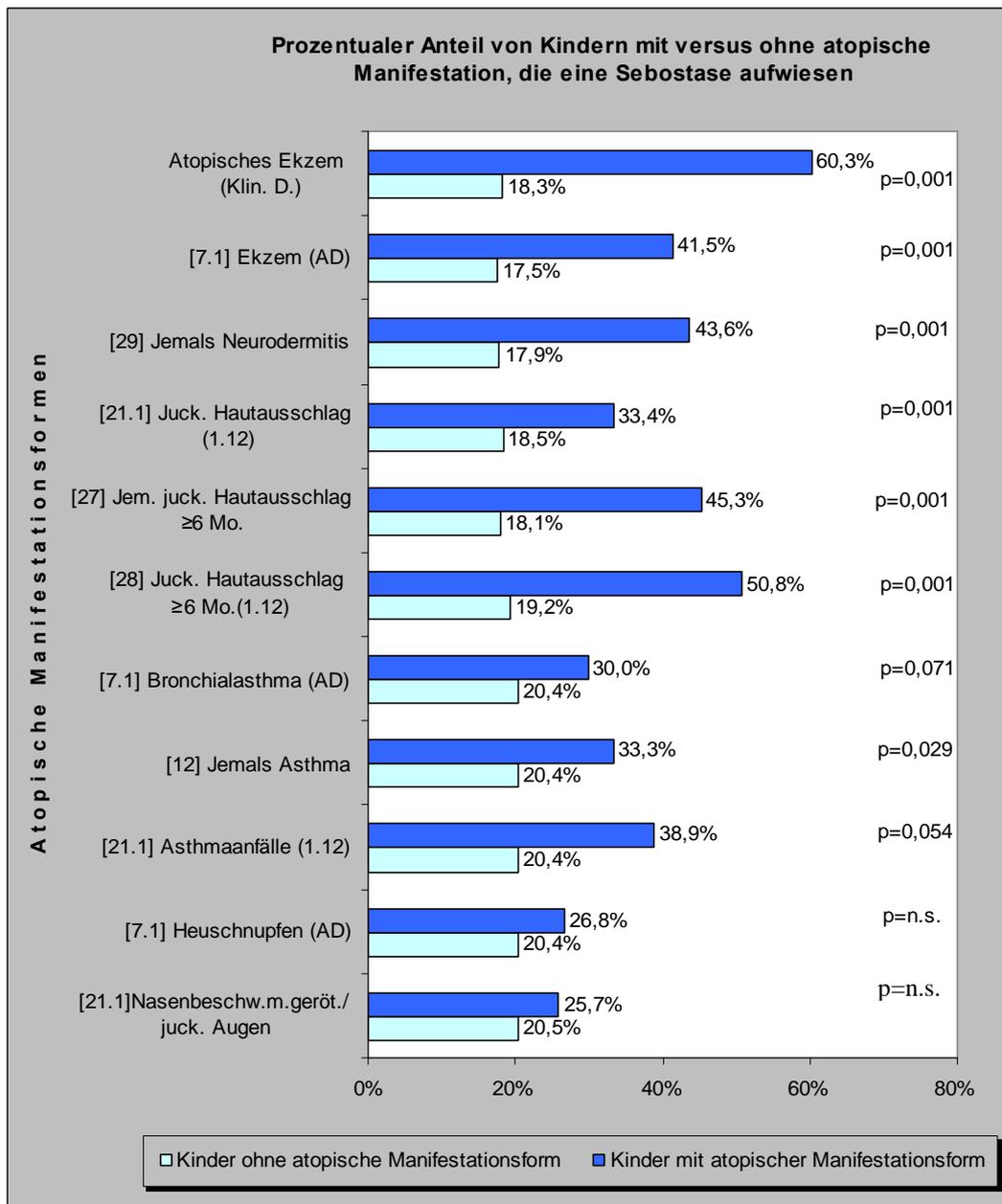


Abb.29: Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Sebostase und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen (n= 1544–1646; vgl. Kap.3.1.6.). Erkennbar ist hierbei ein hochsignifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „atopisches Ekzem“, ein schwach signifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „allergisches Asthma bronchiale“ und ein tendenziell positiver jedoch nicht signifikanter Zusammenhang mit dem Symptomenkomplex „allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis“.

3.6.9. Korrelation von weißem Dermographismus mit den atopischen Erkrankungen

Der weiße Dermographismus (192/1607) korrelierte nicht signifikant mit dem klinisch erhobenen Hautbefund atopisches Ekzem, lediglich eine positive Tendenz war erkennbar. Hoch signifikant war hingegen der Zusammenhang eines weißen Dermographismus mit der Bejahung der Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“, „[29] Jemals Neurodermitis“ und „[27] Jem. juck. Hautausschlag \geq 6 Mo.“ (Irrtumswahrscheinlichkeit jeweils $p=0,001$; χ^2 -Test). Ein signifikanter Zusammenhang mit der Beantwortung der Frage „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ war nicht gegeben (χ^2 -Test), auch wenn wie im vorherigen Fall eine positive Tendenz erkennbar war.

Weiterhin konnte bei Korrelation des Atopiestigmatus weißer Dermographismus mit dem Fragenkomplex „allergisches Asthma bronchiale“ ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem weißen Dermographismus und den Fragen „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ (signifikant, $p=0,023$; χ^2 -Test) und „[12] Jemals Asthma“ (schwach signifikant, $p=0,095$; χ^2 -Test) nachgewiesen werden. Die Korrelation mit der Frage „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ war trotz positiver Tendenz wiederum nicht signifikant.

Bei der Überprüfung auf einen Zusammenhang zwischen dem Stigmatum weißer Dermographismus und Antworten aus dem Fragenkomplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ wurde lediglich mit der Frage "[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase" Signifikanzniveau erreicht ($p=0,017$; χ^2 -Test). Die Antworten auf die Fragen „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ und „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck.“ Augen korrelierten gemäß χ^2 -Test nicht signifikant mit einem weißen Dermographismus, eine positive Tendenz ließ sich aber auch hier erkennen.

Eine graphische Übersicht der genannten Ergebnisse kann der folgenden Abbildung 30 entnommen werden.

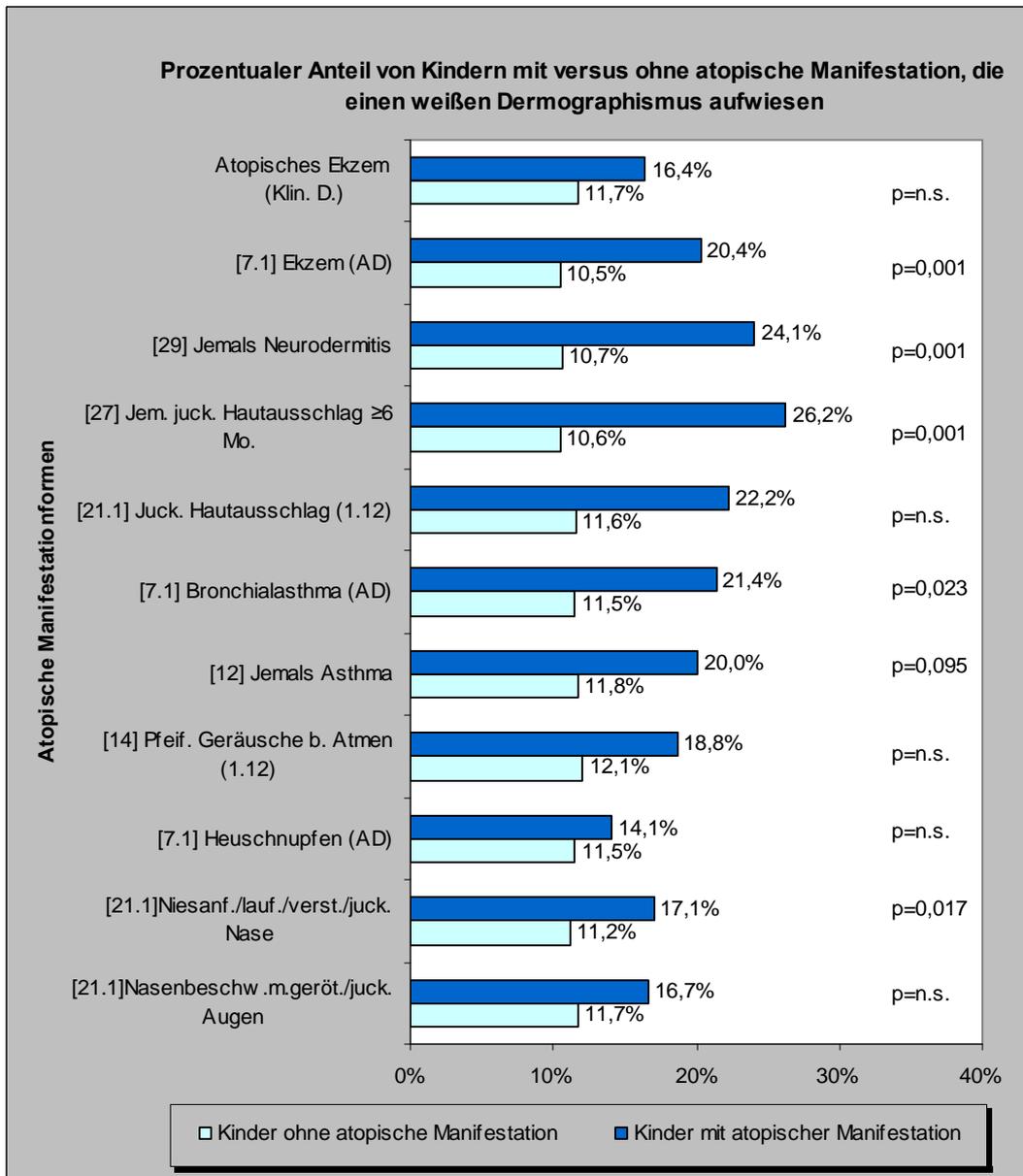


Abb.30: Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum weißer Dermographismus und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen „atopisches Ekzem“, „allergisches Asthma bronchiale“ und „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ (n= 1500–1599; vgl. Kap. 3.1.1. und 3.1.6).

3.7. Korrelation der Minimalmanifestationen mit den atopischen Erkrankungen

Unter der Bezeichnung Minimalmanifestationen werden Cheilitis sicca, Mundwinkelrhagaden, Ohrläppchenrhagaden, Pulpite seche und Pityriasis alba zusammengefasst.

3.7.1. Cheilitis sicca versus atopische Erkrankungen

Im Folgenden wurden die Zusammenhänge zwischen dem Hautbefund Cheilitis sicca (481/1173) und den Fragenkomplexen „atopisches Ekzem“, „allergisches Asthma bronchiale“ und „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ untersucht.

Es zeigte sich eine hochsignifikante Korrelation mit der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und eine schwach signifikante Korrelation mit der positiven Beantwortung der Frage „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,013$; χ^2 -Test) gemäß Fragebogen.

Ein Zusammenhang von Cheilitis sicca und Antworten aus den Fragenkomplexen „allergisches Asthma bronchiale“ und „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ konnte gemäß χ^2 -Test nicht nachgewiesen werden.

3.7.2. Korrelation von Mundwinkelrhagaden mit den atopischen Erkrankungen

Die Korrelation des Hautbefundes Mundwinkelrhagaden (82/1571) mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem war signifikant ($p=0,029$; χ^2 -Test). Auch innerhalb des Fragenkomplexes „atopisches Ekzem“, konnten mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,037$; χ^2 -Test) und „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,049$; χ^2 -Test) zwei signifikante Korrelationen nachgewiesen werden.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Mundwinkelrhagaden und den Fragekomplexen zu den atopischen Erkrankungen „Asthma bronchiale“ sowie „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ konnte nicht ermittelt werden, wenn sich auch bei der Frage „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ eine positive Tendenz abzeichnete.

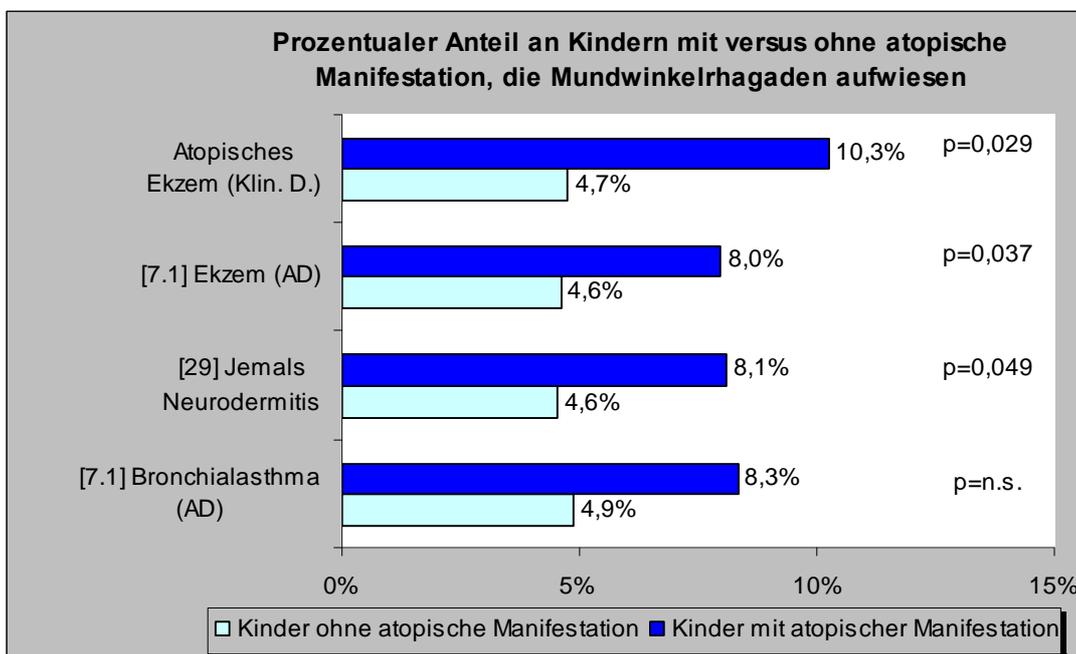


Abb.31: Darstellung des Zusammenhangs zwischen Mundwinkelrhagaden und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen ($n= 1619-1644$; vgl. Kap.3.1.6.). Hierbei zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „atopisches Ekzem“. Bei der Korrelation von Mundwinkelrhagaden mit dem Fragekomplex „allergisches Asthma bronchiale“ zeichnete sich lediglich eine nicht signifikante positive Tendenz ab.

3.7.3. Korrelation von Ohrläppchenrhagaden mit den atopischen Erkrankungen

Der Hautbefund Ohrläppchenrhagaden (69/1579) korrelierte hoch signifikant ($p=0,001$; χ^2 -Test) mit der klinisch erhobenen Diagnose eines atopischen Ekzems. Auch die Bejahung der Fragen „[29] Jemals Neurodermitis“, „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ korrelierte jeweils hoch signifikant ($p=0,001$; χ^2 -Test) mit dem klinischen Befund von Ohrläppchenrhagaden. Ebenfalls signifikant war der Zusammenhang von Ohrläppchenrhagaden mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,012$; χ^2 -Test) und „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo“ ($p=0,014$; χ^2 -Test).

Innerhalb des Fragenkomplexes „allergisches Asthma bronchiale“ konnte ein signifikanter Zusammenhang von Ohrläppchenrhagaden und der Frage „[12] Jemals Asthma“ mit ($p=0,043$; χ^2 -Test) nachgewiesen werden. Nicht signifikant war der Zusammenhang mit der Frage „[7.1] Bronchialasthma (AD)“. Es zeichnete sich hier jedoch eine positive Tendenz ab.

Weiterhin bestand ein schwach signifikanter Zusammenhang von Ohrläppchenrhagaden und der positiven Beantwortung der Frage „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ ($p=0,087$; χ^2 -Test). Die Antworten auf die Frage „[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck.“ Augen korrelierten jedoch nicht mit der Präsenz von Ohrläppchenrhagaden (χ^2 -Test).

Die Ergebnisse sind in Abbildung 32 dargestellt.

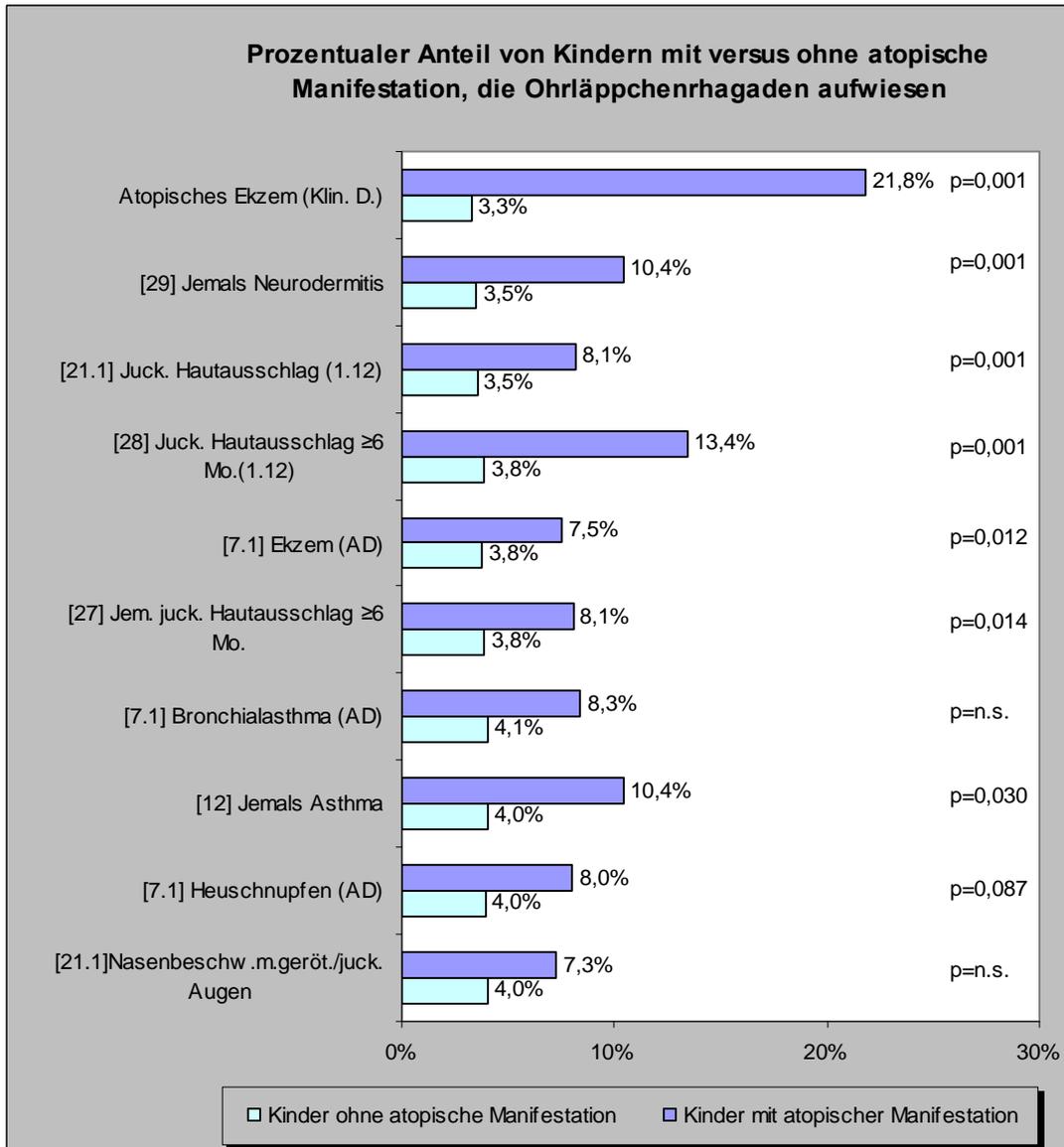


Abb.32: Darstellung des Zusammenhangs zwischen Ohrläppchenrhagaden und den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen (n= 1544–1646; vgl. Kap.3.1.6.). Hierbei zeigte sich ein überwiegend hoch signifikanter Zusammenhang mit dem Komplex „atopisches Ekzem“, ein signifikanter Zusammenhang mit „allergischem Asthma bronchiale“ und ein schwach signifikanter Zusammenhang mit der „allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“.

3.7.4. Korrelation von Pulpite seche mit den atopischen Erkrankungen

Der Hautbefund Pulpite seche (19/1632) korrelierte hoch signifikant sowohl mit der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), als auch mit den folgenden Fragen: „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,002$; χ^2 -Test), „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test). Signifikanzniveau erreichte auch die Korrelation mit der Frage „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,048$; χ^2 -Test).

Innerhalb des Fragenkomplexes „allergisches Asthma bronchiale“ ließ sich ein hochsignifikanter Zusammenhang des Hautbefundes Pulpite seche mit der positiven Beantwortung der Frage „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ ($p=0,006$; χ^2 -Test) nachweisen. Signifikant korrelierte der Befund einzig mit der Frage „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,043$; χ^2 -Test).

Zwischen dem Hautbefund Pulpite seche und dem Fragenkomplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ konnte kein signifikanter Zusammenhang aufgezeigt werden (χ^2 -Test).

Die Ergebnisse sind in Abbildung 33 dargestellt.

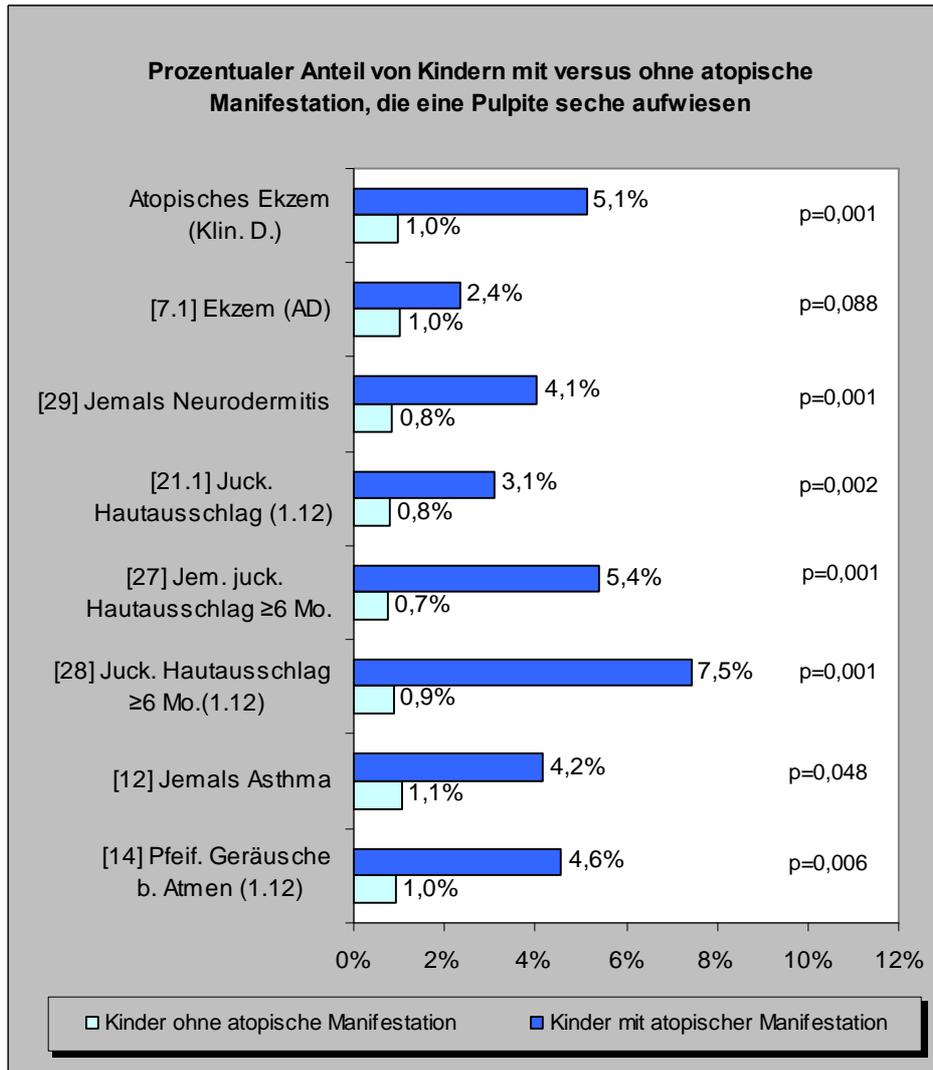


Abb.33: Der Hautbefund Pulpite seche in Korrelation mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem und den Fragenkomplexen „atopisches Ekzem“ und „allergisches Asthma bronchiale“ (n = 1541-1642). Hochsignifikante Zusammenhänge fanden sich zwischen Pulpite seche und dem atopischen Ekzem, weniger ausgeprägt zeigte sich ein Zusammenhang mit „allergischem Asthma bronchiale“.

3.7.5. Korrelation von Pityriasis alba mit den atopischen Erkrankungen

Der Hautbefund Pityriasis alba (13/1634) korrelierte hoch signifikant ($p=0,002$; χ^2 -Test) mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem. Ebenfalls hoch signifikant war der Zusammenhang zwischen Pityriasis alba und der positiven Beantwortung der folgenden Fragen: „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,001$; χ^2 -Test). Signifikant korrelierte der Befund Pityriasis alba auch mit der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,037$; χ^2 -Test).

Allerdings konnte kein Zusammenhang von Pityriasis alba und den Fragekomplexen „allergisches Asthma bronchiale“ und „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ aufgezeigt werden (χ^2 -Test). In der folgenden Abbildung 34 sind diese Ergebnisse graphisch dargestellt.

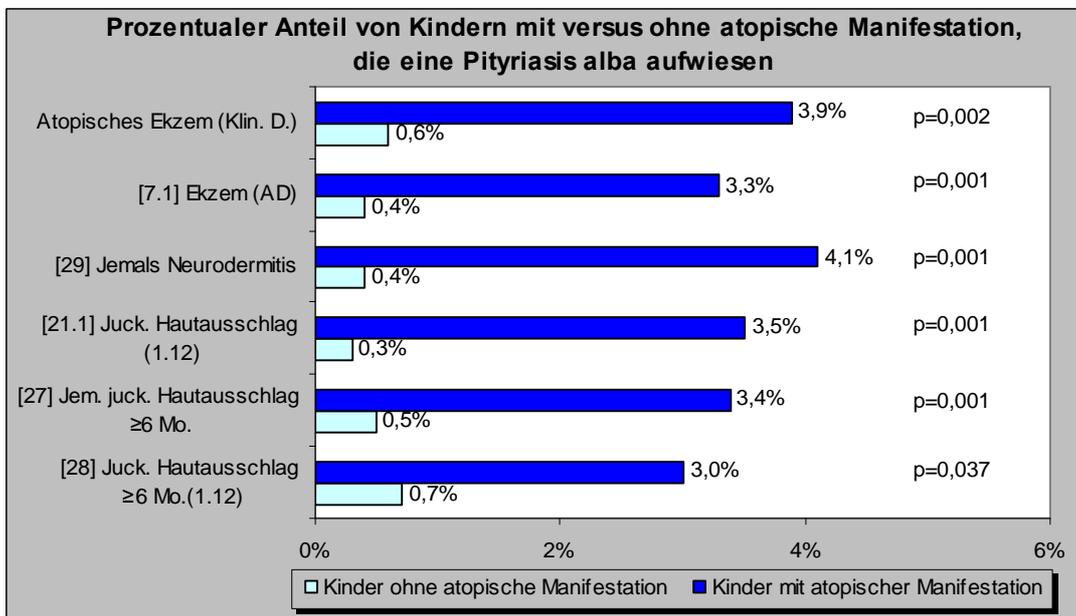


Abb.34: Bei der Korrelation des Hautbefundes Pityriasis alba mit den Manifestationsformen atopischer Erkrankungen ($n=1615-1638$) zeigte sich ein überwiegend hoch signifikanter Zusammenhang mit der klinischen Diagnose und dem Fragenkomplex „atopisches Ekzem“. Kein signifikanter Zusammenhang konnte mit den Erkrankungen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis nachgewiesen werden.

3.8. Korrelation der sonstigen Hautveränderungen mit den atopischen Erkrankungen

3.8.1. Mollusca contagiosa versus atopische Erkrankungen

Nachweis von Mollusca contagiosa (24/1664) stand in hoch signifikantem Zusammenhang mit der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“ ($p=0,001$; χ^2 -Test). Hoch signifikant korrelierte der Befund auch mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test). Des Weiteren fanden sich signifikante Zusammenhänge bei der Korrelation von Mollusca contagiosa mit den Fragen „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,020$; χ^2 -Test) und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,035$; χ^2 -Test). Kein signifikanter Zusammenhang zeigte sich im χ^2 -Test zwischen Mollusca contagiosa und den atopischen Erkrankungen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis. Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung 35 dargestellt.

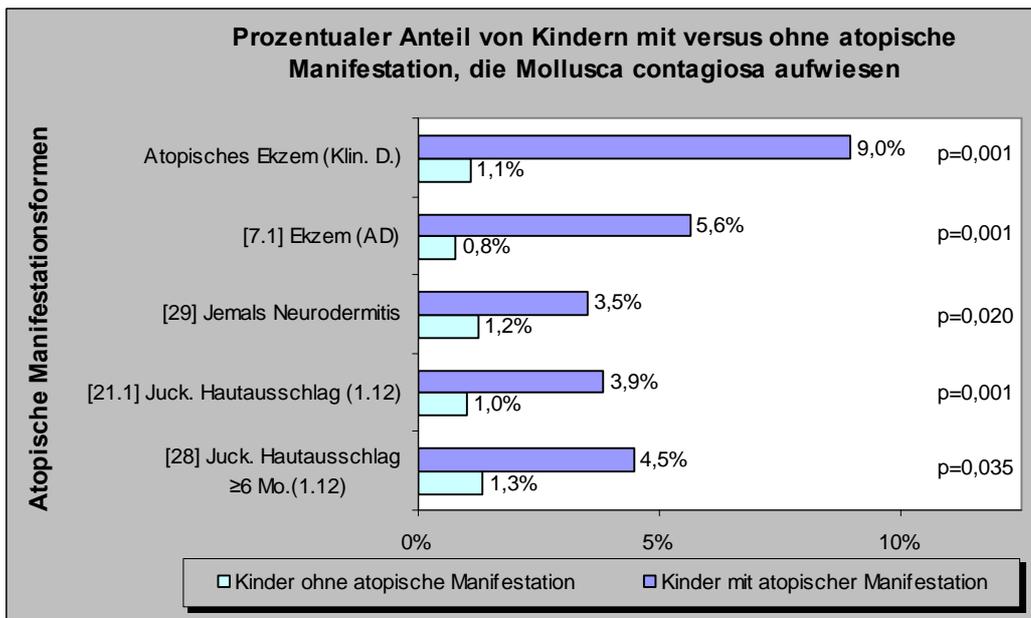


Abb.35: Nachweis von Mollusca contagiosa in Korrelation mit der klinischen Diagnose und dem Fragenkomplex zu der Erkrankung atopisches Ekzem ($n= 1632 -1656$). Die Zusammenhänge mit den atopischen Erkrankungen Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis waren nicht signifikant und sind somit in dieser Grafik nicht dargestellt.

3.8.2. Korrelation von Verrucae vulgares mit den atopischen Erkrankungen

Bei der Korrelation des Hautbefundes Verrucae vulgares (81/1664) mit den Ergebnissen der klinischen Diagnose atopisches Ekzem und den Resultaten aus den Fragekomplexen („atopisches Ekzem“, „allergisches Asthma bronchiale“, „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“) konnte lediglich bei der Frage „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ein signifikanter Zusammenhang ermittelt werden ($p=0,008$; χ^2 -Test).

3.8.3. Korrelation von Impetigo contagiosa mit den atopischen Erkrankungen

Der Hautbefund Impetigo contagiosa (3/1664) steht gemäß der Daten dieser Studie in keinerlei signifikantem Zusammenhang zu den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis (χ^2 -Test).

3.8.4. Korrelation von Mykose mit den atopischen Erkrankungen

Die Korrelation des Hautbefundes Mykose (16/1664) mit den anamnestischen und klinischen Ergebnissen hinsichtlich aller drei atopischer Erkrankungen ergab nur einen hochsignifikanten Zusammenhang mit der positiven Beantwortung der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,003$; χ^2 -Test).

3.8.5. Korrelation von Keratosis pilaris mit den atopischen Erkrankungen

Der klinische Befund Keratosis pilaris (200/1664) korrelierte hoch signifikant mit der positiven Beantwortung der Frage „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,003$; χ^2 -Test) aus dem Fragenkomplex „atopisches Ekzem“. Ferner konnte noch ein signifikanter Zusammenhang von Keratosis pilaris und der positiven Beantwortung der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ aufgezeigt werden ($p=0,020$; χ^2 -Test). Nicht signifikant korrelierte die Keratosis pilaris hingegen mit der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“.

Innerhalb der Korrelation des Fragenkomplexes „allergisches Asthma bronchiale“ mit dem Befund Keratosis pilaris ließen sich schwach signifikante Zusammenhänge mit den Fragen „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ ($p=0,053$; χ^2 -Test) und „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,057$; χ^2 -Test) nachweisen. Nicht signifikant war die Korrelation der Keratosis pilaris mit einer positiven Beantwortung der Frage „[21.1] Asthmaanfälle (1.12)“, auch wenn eine positive Tendenz erkennbar war.

Bei der Frage nach einem Zusammenhang zwischen der Keratosis pilaris und den positiven Antworten zu dem Fragenkomplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ zeigte sich nur ein signifikantes Ergebnis mit der Frage „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ ($p=0,031$; χ^2 -Test).

Eine Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Abbildung 36.

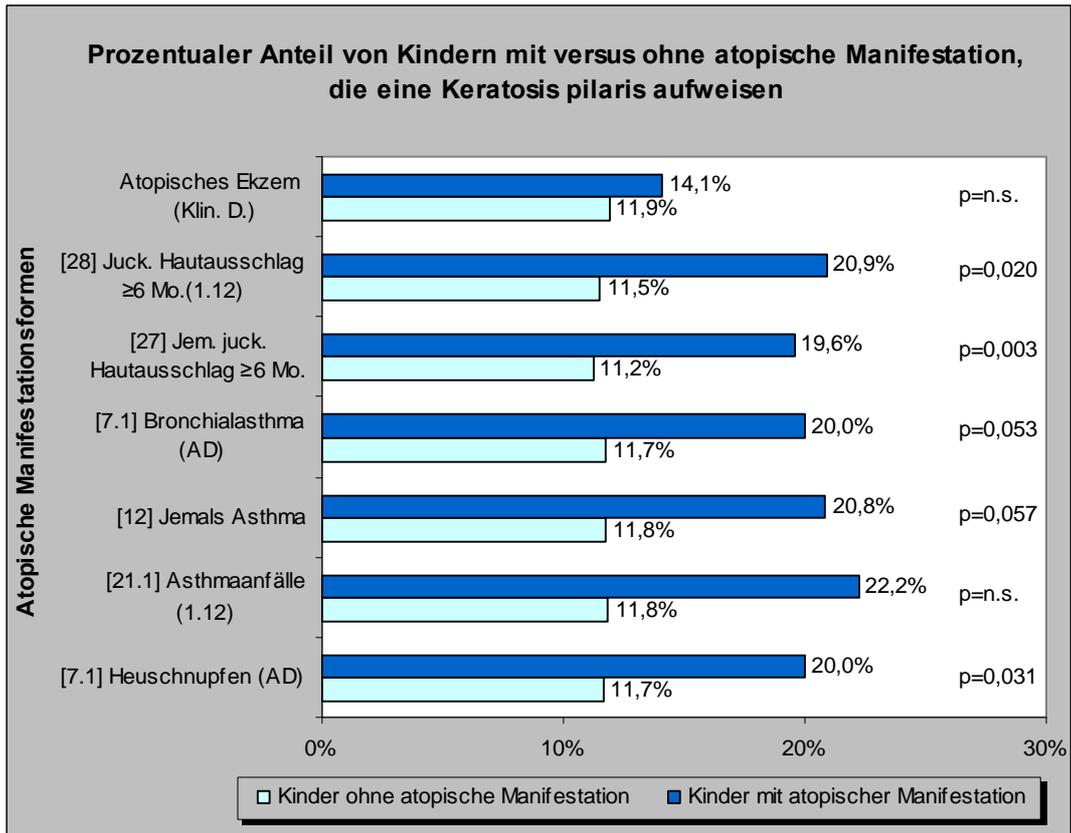


Abb.36: Darstellung des Hautbefundes Keratosis pilaris in Korrelation mit den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis (n = 1553 - 1632).

4. Diskussion

4.1. Diskussion der Atopiestigmata

4.1.1. Korrelation von tiefreichendem Haaransatz mit Prick- und RAST-Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Das Stigmatum tiefreichender Haaransatz wird durch die Distanz zwischen lateralem Augenbrauenrand und Schläfenhaaransatz bestimmt. In dieser Studie wurde das Atopiestigmatum tiefreichender Haaransatz als vorhanden gewertet wenn der Abstand, in Zentimetern gemessen, weniger als 3 cm betrug [78].

In unserem Untersuchungskollektiv wurde ein tiefreichender Haaransatz bei 7,0% (116/1653) der Kinder festgestellt. Im Vergleich zu den Häufigkeiten der übrigen untersuchten Atopiestigmata (Kapitel 3.1.1.) nimmt der tiefreichende Haaransatz die vorletzte Stelle ein.

Eine Fragestellung unserer Studie war der Zusammenhang von tiefreichendem Haaransatz und den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen.

Bei der Korrelation des Stigmatums tiefreichender Haaransatz mit den Prick-Ergebnissen der Allergenextrakte Beifuß, Birke, Gräser, Milch, Ei, Alternaria, Katze und Milbe konnte kein signifikantes Ergebnis ermittelt werden (χ^2 -Test).

Auch die Frage nach dem Zusammenhang zwischen dem Stigmatum tiefreichender Haaransatz und dem Nachweis spezifischer Antikörper in der RAST-Untersuchung erbrachte kein signifikantes Ergebnis (χ^2 -Test).

Somit konnte kein signifikanter Zusammenhang von tiefreichendem Haaransatz und den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen festgestellt werden (vgl. Kap.3.3.1.).

Des Weiteren wurde auch der Zusammenhang von tiefreichendem Haaransatz und den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis untersucht.

Hier korrelierte das Atopiestigmatum tiefreichender Haaransatz signifikant mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,012$; χ^2 -Test) und der Frage „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,036$; χ^2 -Test). Bezüglich der Erkrankungen allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis und Asthma bronchiale fand sich kein Zusammenhang mit dem Stigmatum tiefreichender Haaransatz. Zum Vergleich hatte Przybilla [79] in seiner Studie sowohl eine Assoziation des tiefreichenden Haaransatzes mit dem atopischen Ekzem als auch mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen gefunden.

Die Folgerung aus unseren Ergebnissen ist demnach, dass ein tiefreichender Haaransatz möglicherweise eine diagnostische Aussagekraft bezüglich der Erkrankung atopisches Ekzem haben kann. Keinen diagnostischen Wert lässt der tiefreichende Haaransatz allerdings hinsichtlich der atopischen Erkrankungen Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis erkennen. Wenn man als diagnostischen Marker für Atopie nun allein eine Sensibilisierung in der Prick- aber auch in der RAST-Untersuchung zugrunde legen würde, so wäre die Folgerung daraus, dass keinerlei Zusammenhang von Atopie und dem Stigmatum tiefreichender Haaransatz besteht. Außerdem erwies sich die klinische Erhebung und Einschätzung dieses Stigmatums in der Praxis aufgrund ethnischer Unterschiede beim Haaransatz oft als schwierig und muss somit als Diagnosekriterium kritisch betrachtet werden.

4.1.2. Korrelation von Gesichtsbälse mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Die Gesichtsbälse wird pathogenetisch durch eine vermehrte Vasokonstriktion kleiner Blutgefäße hervorgerufen [78]. Einige Studien [78,43,50,41] werten dieses Stigmatum als charakteristisches Zeichen für das atopische Ekzem. Im Rahmen der MIRIAM-Studie wurde nun untersucht ob ein Zusammenhang von Gesichtsbälse mit den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen und den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis besteht. Die Gesichtsbälse wurde in dieser Studie bei 8,4% (139/1655) der Kinder diagnostiziert (s. Kapitel 3.1.1.).

Bezüglich eines Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Gesichtsbälse und den Ergebnissen der Prick-Untersuchung zeigte sich nur ein signifikantes Korrelationsergebnis mit dem Allergen Ei ($p=0,038$; χ^2 -Test). Kein signifikanter Zusammenhang des Hautbefundes Gesichtsbälse fand sich mit den Allergenen Beifuß, Birke, Gräser, Alternaria, Katze und Milbe. Auch die Korrelation des Stigmatums Gesichtsbälse mit den RAST- Ergebnissen zeigte bei allen folgenden untersuchten Allergenen keinen signifikanten Zusammenhang: Beifuß, Birke, Lieschgras, Milch, Ei, Alternaria, Katze, Milbe, Ascaris, Schabe und Sojabohne.

Des Weiteren wurde die Assoziation des Befundes Gesichtsbälse mit den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale, allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis untersucht. Hierbei konnte ebenfalls kein Zusammenhang (χ^2 -Test) von Gesichtsbälse und der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem, sowie den anamnestisch erhobenen Fragen zur Erfassung der Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis nachgewiesen werden.

Zusammenfassend lässt sich unseren Ergebnissen zufolge weder eine Assoziation mit den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen erkennen, noch

konnte ein Zusammenhang mit den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis festgestellt werden. Die Korrelation des Befundes Gesichtsbälse mit dem Allergen Ei erwies sich zwar als signifikant, jedoch hat dieses Ergebnis in Anbetracht der übrigen nicht signifikanten Korrelationen keine Relevanz im Hinblick auf die Diagnostik von atopischen Erkrankungen.

Demzufolge eignet sich das Stigmatum Gesichtsbälse gemäß unseren Ergebnissen nicht als Diagnosekriterium für die erwähnten atopischen Erkrankungen bzw. für Atopie an sich. Ebenfalls keinen Zusammenhang von Gesichtsbälse und atopischem Ekzem fand Böhme [9] in ihrer Studie. Ein Vergleich mit unseren Ergebnissen muss allerdings kritisch betrachtet werden, da es sich bei Ihrem Untersuchungskollektiv um die Altersgruppe der unter Zweijährigen handelte. Im weiteren Vergleich mit anderen Studien hat Przybilla [79] als einer der Wenigen ebenfalls den Zusammenhang von Gesichtsbälse und dem atopischen Ekzem, sowie den Zusammenhang mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen untersucht. Entgegen unseren Ergebnissen fand Przybilla das Stigmatum Gesichtsbälse signifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem und auch mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen. In den Arbeiten von Kanwar [43] und Lee [50] zeigte sich ebenfalls eine signifikante Assoziation von Bälse und der Erkrankung atopisches Ekzem. In der Studie von Kang [41] wird ein signifikanter Zusammenhang von Gesichtsbälse in den Altersgruppen - jünger als zwei Jahre-, -zwei bis zwölf Jahre- und -älter als zwölf Jahre- beschrieben. Nagaraja [67] fand die Gesichtsbälse als hochsignifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem im Alter 3-5 Jahre und älter als 5 Jahre.

Diese unterschiedlichen Schlussfolgerungen können zum einen auf ethnischen Unterschieden beruhen, aber auch auf der schwierigen subjektiven Einschätzung des Befundes Gesichtsbälse durch den Untersucher.

4.1.3. Korrelation von periokulären Schatten mit Prick- und RAST-Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Periokuläre Schatten sind durch eine beständige, unscharf begrenzte, graublau bis bräunliche Verfärbung insbesondere unterhalb der Unterlider gekennzeichnet.

Diesem Befund wird in der Literatur eine Bedeutung als Stigma für das atopische Ekzem und für die allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis beigemessen. Bezüglich der Pathogenese wird im Zusammenhang mit dem atopischen Lidexzem eine sekundäre Hyperpigmentierung und im Zusammenhang mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis eine Verfärbung infolge chronischer Unterlidödeme diskutiert [78].

Meyer [62] beschreibt in seinem Artikel von 1967 als pathogenetischen Mechanismus für periokuläre Schatten eine venöse Stase. Er begründet dies durch einen „Druck auf die Venen, hervorgerufen durch ein allergisches Ödem der mucösen Membranen der nasalen und paranasalen Höhlen, der mit der rückwärtigen und abwärtigen Drainage der marginalen Arkaden und der palpebralen Venen in dieser Region interferiert“. Ein weiterer Faktor ist seinen Ausführungen zufolge der Müllersche Muskel, der einzige ungestreifte Muskel der Augenlidmuskulatur. „Dieser Muskel interferiert bei einem allergischen Spasmus mit dem venösen Rückstrom der Haut und dem Rückstrom aus dem subkutanen Gewebe in den unteren orbitopalpebralen Falten“.

Im Rahmen der MIRIAM Studie wurde das Stigma periokuläre Schatten hinsichtlich eines diagnostischen Wertes für atopische Erkrankungen untersucht.

Periokuläre Schatten fanden sich in unserem Untersuchungskollektiv bei 14,9% (246/1655) der Kinder.

Unter Anwendung des χ^2 -Tests wurde der Zusammenhang zwischen periokulären Schatten und Sensibilisierungen (Prick/RAST) gegen Allergene untersucht.

Das Stigmatum periokuläre Schatten korrelierte hochsignifikant mit dem Prick-Ergebnis Katze ($p=0,004$; χ^2 -Test). Ein signifikanter Zusammenhang fand sich mit den folgenden in der Prick-Testung untersuchten Allergenen: Gräser ($p=0,029$; χ^2 -Test), Alternaria ($p=0,043$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,047$; χ^2 -Test).

Bei der Korrelation von periokulären Schatten mit den Ergebnissen der RAST - Untersuchung zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang mit Lieschgras ($p=0,022$; χ^2 -Test). Schwach signifikant korrelierten periokuläre Schatten mit der Frage „mindestens ein RAST- Ergebnis positiv“ ($p=0,079$; χ^2 -Test).

Auffallend ist die signifikante Korrelation von periokulären Schatten und Gräsern bzw. Lieschgras sowohl in der Prick- als auch in der RAST- Untersuchung. Daraus kann geschlossen werden, dass Kinder mit einer Sensibilisierung gegen Gräser signifikant häufiger periokulären Schatten aufweisen als Kinder ohne Sensibilisierung.

Ebenfalls untersucht wurde der Zusammenhang von periokulären Schatten und den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis.

Hochsignifikant korrelierte der Befund periokuläre Schatten mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test). Außerdem fand sich ein signifikanter bzw. schwach signifikanter Zusammenhang von periokulären Schatten und den Fragen „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,017$; χ^2 -Test) und „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,084$; χ^2 -Test).

Keine Signifikanz zeigte sich bei der Korrelation des Hautbefundes periokuläre Schatten mit der Erkrankung allergisches Asthma bronchiale. Allerdings litten unseren Ergebnissen zufolge (Kapitel 3.6.3.) Kinder mit periokulären Schatten prozentual häufiger unter Bronchialasthma, sowie auch unter den entsprechenden Symptomen, als Kinder ohne periokuläre Schatten.

Bezüglich der atopischen Erkrankung allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis korrelierte das Stigmatum periokuläre Schatten signifikant mit der Frage „[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“ mit ($p=0,024$; χ^2 -Test) und schwach signifikant mit der Frage „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ ($p=0,050$; χ^2 -Test).

Unseren Ergebnissen zufolge besteht eine hohe Assoziation von periokulären Schatten mit dem atopischen Ekzem, sowie ein signifikanter Zusammenhang mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis. Demnach hat das Stigmatum periokuläre Schatten einen diagnostischen Wert für diese beiden atopischen Erkrankungen. (vgl. Kap. 3.3.3. und 3.6.3.)

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Przybilla [79]. Er fasst in seiner Studie die allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis und das allergische Asthma bronchiale unter dem Begriff atopisch respiratorische Erkrankungen zusammen. Seinen Ergebnissen zufolge zeigte das Stigmatum periokuläre Schatten eine signifikante Assoziation sowohl mit dem atopischen Ekzem als auch mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen.

Rudzki [87] beschreibt in seiner Studie nur einen signifikanten Zusammenhang mit dem atopischen Ekzem nicht aber mit Asthma bronchiale. Ein Zusammenhang mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis wurde dabei nicht untersucht.

Einige Studien untersuchten hauptsächlich die Assoziation des Stigmatums mit dem atopischen Ekzem. Kanwar [43] und Nagaraja [67] fanden das Stigmatum periokuläre Schatten signifikant häufiger bei Patienten mit atopischem Ekzem als in der Kontrollgruppe. In der Studie von Kang [41] wird ein signifikanter Zusammenhang von periokulären Schatten in den Altersgruppen 0- 2 Jahre, 2-12 Jahre- und älter als 12 Jahre beschrieben. Lee [50] fand ebenfalls bei den 2-12 jährigen und bei der Altersgruppe über 12 Jahre einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen periokulären Schatten und dem atopischen Ekzem.

Im Gegensatz dazu beschreibt Böhme [9] allerdings in ihrer Studie keinen Zusammenhang von periokulären Schatten und dem atopischen Ekzem bei der Altersgruppe 0-2 Jahre. Ein Vergleich der Ergebnisse dieser Studie mit unseren Ergebnissen ist wegen des unterschiedlichen Alters des Untersuchungskollektivs nur eingeschränkt möglich.

Andere Atopiestigmata sind im Vergleich bedeutend häufiger in Bezug auf die diagnostische Wertigkeit für atopische Erkrankungen untersucht worden. Dies und die unterschiedlichen Schlussfolgerungen mögen zum einen auf den noch ungeklärten Pathomechanismus zurückzuführen sein, aber auch auf ethnische Unterschiede sowie auf die unterschiedliche Altersstruktur der Untersuchungskollektive.

Unseren Ergebnissen zufolge spricht der Zusammenhang von periokulären Schatten mit der Sensibilisierung gegen häufige Aeroallergene sowie der signifikante Zusammenhang mit dem atopischen Ekzem und der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis für die Validität als diagnostischer Marker für diese atopischen Erkrankungen.

4.1.4. Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit Prick- und RAST-Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Die Dennie-Morgan-Falte wird definiert als Unterlidfalte, die uni- oder bilateral sowohl einfach als auch doppelt oder mehrfach auftreten kann. Ihr wird ein diagnostischer Wert hinsichtlich der atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis und allergisches Asthma bronchiale zugeschrieben [78,59]. In dieser Studie war die Dennie-Morgan-Falte das am häufigsten diagnostizierte Atopiestigmatum. Es fand sich bei 32,3% (535/1655) der Probanden.

Die Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit dem Ergebnis "mindestens ein Prick -Ergebnis positiv" war hochsignifikant ($p=0,002$; χ^2 -Test). Signifikant war auch der Zusammenhang mit der Sensibilisierung gegen Gräser ($p=0,012$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,018$; χ^2 -Test), Birke ($p=0,048$; χ^2 -Test) und Milch ($p=0,012$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit Katze ($p=0,061$; χ^2 -Test) und Beifuß ($p=0,062$; χ^2 -Test).

Daneben zeigte sich ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Dennie-Morgan-Falte und der Fragestellung "mindestens ein RAST -Ergebnis positiv" ($p=0,003$; χ^2 -Test). Ebenfalls hoch signifikant korrelierte die Dennie-Morgan-Falte mit Katze ($p=0,001$; χ^2 -Test). Signifikant war der Zusammenhang mit Birke ($p=0,011$; χ^2 -Test), Lieschgras ($p=0,012$; χ^2 -Test), Beifuß ($p=0,044$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,048$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte die Dennie-Morgan-Falte mit Ascaris ($p=0,088$; χ^2 -Test).

Nachfolgend sind die Fragestellungen bzw. Allergene aufgezählt, die einen signifikant positiven Zusammenhang mit der Dennie-Morgan-Falte sowohl in der Prick- als auch in der RAST -Untersuchung zeigten: „Mindestens ein Prick-

Ergebnis positiv“, „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ sowie die Allergene Birke, Gräser, Beifuß, Katze, und Milbe.

Weist ein Kind also eine Dennie-Morgan-Falte auf, so ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass bei ihm irgend ein Prick-Ergebnis sowie irgend ein RAST-Ergebnis positiv war. Das heißt also, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Sensibilisierung gegen eines der folgenden Allergene besteht: Birke, Gräser, Beifuß, Katze und Milbe.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung 37 graphisch dargestellt.

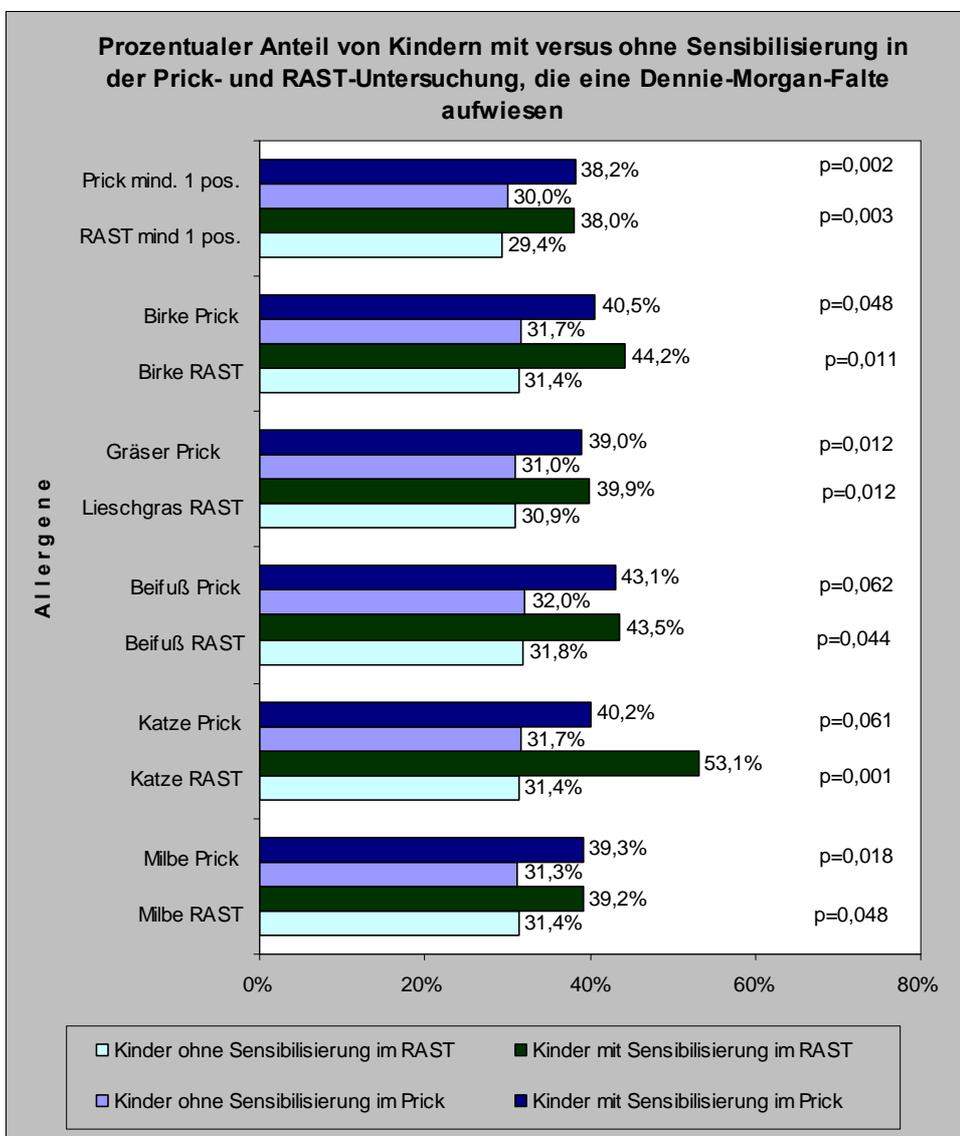


Abb.37: Darstellung des Zusammenhangs zwischen dem Stigmatum Dennie-Morgan-Falte und den Sensibilisierungshäufigkeiten gemäß Prick- als auch RAST-Untersuchung.

Ebenfalls untersucht wurde der Zusammenhang des Befundes Dennie-Morgan-Falte mit den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis und allergisches Asthma bronchiale. In dieser Studie zeigte sich vor allem eine hochsignifikante Assoziation des Befundes Dennie-Morgan-Falte mit dem Fragenkomplex atopisches Ekzem. Differenziert man nach den einzelnen Merkmalen, die in den Fragenkomplex atopisches Ekzem eingehen, so ergibt sich folgendes Bild: Hoch signifikant korrelierte das Stigmatum mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test) sowie mit den Fragen „[7.1] Ekzem (AD)“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ mit ($p=0,009$; χ^2 -Test).

Auch die Korrelation der Dennie-Morgan-Falte mit dem Fragenkomplex „allergisches Asthma bronchiale“ zeigte signifikante Ergebnisse: „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ mit ($p=0,029$; χ^2 -Test), „[12] Jemals Asthma“ mit ($p=0,043$; χ^2 -Test), „[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen“ mit ($p=0,029$; χ^2 -Test). Schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ ($p=0,065$; χ^2 -Test).

Bezüglich der Korrelation Dennie-Morgan-Falte mit dem Fragenkomplex „allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis“ konnte nur ein hochsignifikantes Ergebnis mit der Frage „[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase“ ($p=0,004$; χ^2 -Test) nachgewiesen werden.

Zusammenfassend besteht unseren Ergebnissen zufolge eine hohe Assoziation des Stigmatums Dennie-Morgan-Falte mit den Erkrankungen atopisches Ekzem und allergisches Asthma bronchiale.

Das Stigmatum Dennie-Morgan-Falte korrelierte nicht signifikant mit der Arzt diagnose Heuschnupfen. Jedoch fand sich eine hoch signifikante Korrelation

zwischen der Dennie-Morgan-Falte und der Frage „[21.1] Niesanfalle laufend verstopfte juckende Nase“. Diese Frage stellt eine Selbstbeurteilung der Symptome der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis dar. Daraus ließe sich ein positiver Zusammenhang schließen, wenn man zugrunde legt, dass in dem Alter unseres Untersuchungskollektivs (5-7 Jahre) oft noch keine Arzt Diagnose erfolgt ist. Ein Grund könnte die für den Laien schwierige Differenzierung zwischen einer normalen Rhinitis und Heuschnupfen sein, sowie auch eine geringere Dramatik der Beschwerden im Vergleich zu Asthma bronchiale und dem atopischen Ekzem.

Vergleicht man nun unsere Ergebnisse mit den Ergebnissen anderer Studien so fällt auf, dass nur wenige Studien den Zusammenhang von Atopiestigmata und atopisch respiratorischen Erkrankungen untersucht haben, obwohl bereits in der ersten Publikation der Major und Minor Kriterien von Hanifin und Rajka [32] eine Assoziation der Dennie-Morgan-Falte nicht nur mit dem atopischen Ekzem, sondern auch mit atopisch respiratorischen Erkrankungen beschrieben wurde. Diese Korrelation mit den atopischen Erkrankungen wurde auch in einer nachfolgenden Studie von Przybilla bestätigt [79]. Rudzki [87] untersuchte in seiner Studie ebenfalls den Zusammenhang von Dennie-Morgan-Falte und den atopischen Erkrankungen. Seinen Ergebnissen zufolge besitzt dieses Stigmatum nur eine diagnostische Aussagekraft für das atopische Ekzem, nicht aber für allergisches Asthma bronchiale. Andere Studien untersuchten lediglich die Korrelation zwischen Dennie-Morgan-Falte und atopischem Ekzem. Hoch signifikant häufiger bei Kindern mit atopischem Ekzem als in der Kontrollgruppe wurde die Dennie-Morgan-Falte in den Studien von Diepgen [21], Kanwar [43] sowie in einer koreanischen Studie von Lee [50] nachgewiesen. Auch in einer anderen Studie fand Diepgen [19] die Dennie-Morgan-Falte signifikant häufiger

bei Kindern mit atopischem Ekzem als in der Kontrollgruppe. Nagaraja [67] untersuchte in seiner Studie die Häufigkeit und diagnostische Aussagekraft von verschiedenen Minorkriterien, wie auch der Dennie-Morgan-Falte bei Patienten mit atopischem Ekzem in verschiedenen Altersgruppen bis 12 Jahre. Seinen Ergebnissen zufolge tritt die Dennie-Morgan-Falte bei Patienten mit atopischem Ekzem in den Altersgruppen 0-6 Monate, 6 Monate-3 Jahre, 3 Jahre-5 Jahre und 5 Jahre-12 Jahre signifikant häufiger auf.

Diepgen [20] entwickelte ein Scoresystem bei dem Diagnosekriterien das Erkennen von atopischer Dermatitis erleichtern sollten. Patienten mit mehr als 10 Punkten wurden als „atopic“ bezeichnet und 6-8 Punkte als Verdacht auf „atopic“. Die untersuchten Minorkriterien wurden nach vorangegangener Validierung mittels χ^2 -Test in Gruppen zu 3 Punkten, 2 Punkte und 1 Punkt klassifiziert. Die Dennie-Morgan-Falte erhielt dabei 2 von 3 möglichen Punkten. Daraus ist ersichtlich, dass Diepgen der Dennie-Morgan-Falte eine relativ große Bedeutung bei der Diagnosestellung des atopischen Ekzems beimisst.

Uehara [98] zeigte in seiner Studie, dass die Mehrzahl der Dennie-Morgan-Falte positiven japanischen Patienten eine begleitende Dermatitis des Unterlides aufwies oder wenigstens in der Vergangenheit unter einer solchen litten. Seine Schlussfolgerung lautete demnach, dass eine infraorbitale Falte oft Folge einer Dermatitis des Unterlides ist und deshalb keine Aussage über eine Dermatitis auch an anderen Körperstellen getroffen werden kann. Dem zufolge dürfe die Dennie-Morgan-Falte nicht als Stigmatum für Atopie an sich angesehen werden. Dem lässt sich jedoch entgegenhalten, dass das von ihm beschriebene Lidekzem durchaus ein atopisches sein kann und folglich der Korrelation von Dennie-Morgan-Falte und atopischem Ekzem nicht widerspricht. Viele Studien untersuchten die Bedeutung von Major- und Minor- Kriterien für die Diagnostik

des atopischen Ekzems, und kamen häufig zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen. Von Mevorah [59] wurde in diesem Zusammenhang bemängelt, dass gerade bei der Dennie-Morgan-Falte unterschiedliche Definitionen verwendet werden. Einige Studien machen überhaupt keine Angaben dazu, was als positive Dennie-Morgan-Falte gewertet wird. Auch von Singh [93] wurde darauf hingewiesen, dass eine einfach verlaufende Falte keine Dennie-Morgan-Falte, und somit auch kein nützlicher Marker für das atopische Ekzem ist. Meenan [57] wertete die Unterlidfalte nur als positiv im Sinne einer Dennie-Morgan-Falte, wenn sie doppelt angelegt war. In Anwendung dieser Definition konnte er keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Dennie-Morgan-Falte und dem atopischen Ekzem finden. So auch bei der schwedischen Studie von Maria Böhme [9] bei Kindern im Alter von 2 Jahren. Bezüglich der Definition wurde ebenfalls eine doppelte Lidfalte zugrundegelegt. Sowohl [59] Mevorah, als auch Kang [41] vertreten die Meinung, dass die Dennie-Morgan-Falte bezüglich des atopischen Ekzems keine diagnostische Signifikanz erkennen lässt. Als problematisch wurde von Diepgen [21] die schlechte Übereinstimmung von Untersuchern bei Borderline Fällen der Dennie-Morgan-Falte beschrieben. In der Studie von H.C. Williams [107] erreichte das Stigma der Dennie-Morgan-Falte keine ausreichende "between observer repeatability" und wurde demnach nicht in das Set an Diagnosekriterien für das atopische Ekzem aufgenommen.

Die unterschiedlichen Schlussfolgerungen, die hinsichtlich der Bedeutung der Dennie-Morgan-Falte bei der Diagnose atopischer Erkrankungen gezogen worden sind und werden, mögen unter anderem auf ethnische Unterschiede, sowie unterschiedliche Definitionen und Methodik zurückzuführen sein. Die Daten dieser Untersuchung stützen jedoch die herrschende Meinung, dass die Dennie-

Morgan-Falte als valider diagnostischer Marker für atopische Erkrankungen anzusehen ist.

4.1.5. Korrelation von Herthoge-Zeichen mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Das Herthoge-Zeichen bezeichnet die laterale Ausdünnung oder das völlige Fehlen der Augenbrauen. Der Ausprägungsgrad wird von lateral nach nasal definiert. In der Literatur finden sich keine eindeutigen Angaben bezüglich der Pathogenese [78]. In unserer Studie wurde das Herthoge-Zeichen bei 8,8% (145/1655) der Kinder diagnostiziert (Siehe Kapitel 3.1.1.).

Im Zusammenhang mit den Prick -und RAST-Ergebnissen wurde deutlich, dass insgesamt mehr Kinder mit Herthoge-Zeichen eine Sensibilisierung in der RAST-Untersuchung aufwiesen als in der Prick-Testung.

Wie dem Kapitel 3.3.5. entnommen werden kann, korrelierte der Befund Herthoge-Zeichen mit den Ergebnissen der Prick-Testung nur in zwei Fällen schwach signifikant: „mindestens ein Prick-Ergebnis positiv“ ($p=0,054$; χ^2 -Test) und mit dem Allergen Gräser ($p=0,067$; χ^2 -Test). Kinder mit einer Sensibilisierung gegen die Allergene Beifuß, Alternaria, Katze, Birke, Milch und Milbe wiesen zwar prozentual häufiger ein Herthoge-Zeichen auf als nicht sensibilisierte Kinder, diese Ergebnisse waren aber gemäß χ^2 -Test nicht mehr signifikant. Mit den Ergebnissen der RAST-Untersuchung hingegen korrelierte der Befund Herthoge-Zeichen deutlich häufiger signifikant bzw. hochsignifikant. Die Ergebnisse sind im Folgenden aufgeführt: Schabe ($p=0,001$; χ^2 -Test), Beifuß ($p=0,010$; χ^2 -Test), Ascaris ($p=0,020$; χ^2 -Test), Sojabohne ($p=0,021$; χ^2 -Test), Birke ($p=0,028$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,034$; χ^2 -Test) und Alternaria ($p=0,039$; χ^2 -Test).

Ebenfalls untersucht wurde der Zusammenhang von atopischen Erkrankungen und der Prävalenz des Herthoge-Zeichens. Dabei konnte eine hochsignifikante Assoziation mit den Erkrankungen atopisches Ekzem und allergisches Asthma bronchiale nachgewiesen werden. Die Ergebnisse sind im Folgenden aufgeführt: Klinische Diagnose „atopisches Ekzem“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[7.1] Ekzem (AD)“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ mit ($p=0,002$; χ^2 -Test), „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ mit ($p=0,021$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ mit ($p=0,050$; χ^2 -Test).

„[7.1] Bronchialasthma (AD)“ mit ($p=0,081$; χ^2 -Test) „[13] Jem. pfeif. Geräusche b. Atmen“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[12] Jemals Asthma“ mit ($p=0,003$; χ^2 -Test), „[21.1] Asthmaanfälle (1.12)“ mit ($p=0,039$; χ^2 -Test),.

Die atopische Erkrankung allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis stand gemäß χ^2 -Test in keinem Zusammenhang mit dem Herthoge-Zeichen.

Unseren Ergebnissen zufolge kann das Herthoge-Zeichen nur als diagnostischer Marker für die atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem und allergisches Asthma bronchiale gewertet werden.

Diepgen fand in mehreren Studien [19,20,21] eine hochsignifikante Assoziation des Befundes Herthoge-Zeichen mit dem atopischen Ekzem. Auf der Basis des χ^2 -Tests entwickelte er [20] einen bereits in Kapitel 4.1.4. beschriebenen Score für die Diagnose atopisches Ekzem. Das Herthoge-Zeichen erhielt hierbei den Punktwert 3 von 3 möglichen Punkten. Ferner wurde das relative Risiko bestimmt, das besagt wieviel mal häufiger das atopische Ekzem bei einem Individuum positiv für das Herthoge-Zeichen vorkommt als bei Herthoge-Zeichen negativen Personen. Hierbei kam das atopische Ekzem 46 mal häufiger bei Personen mit Herthoge-Zeichen als bei Personen ohne Herthoge-Zeichen vor.

Auch in einer weiteren Studie konnte Diepgen [19] eine Assoziation des Herthoge-Zeichens mit dem atopischen Ekzem nachweisen. Von den atopischen Ekzem positiven Personen wiesen 42% ein Herthoge-Zeichen auf, von den Personen der Kontrollgruppe nur 2%. Allerdings weist er darauf hin, dass gerade Borderline-Varianten des Herthoge-Zeichens schwer zu bewerten sind.

Lee [50] fand in seiner Studie eine hoch signifikante Assoziation des Herthoge-Zeichens mit dem atopischen Ekzem bei Personen über 12 Jahren. Aber auch in der Altersgruppe unter 12 Jahren war das Ergebnis noch signifikant.

Im Gegensatz dazu konnte Przybilla [79] in seiner Studie keinen Zusammenhang des Stigmatums Herthoge-Zeichen mit dem atopischen Ekzem, sowie den atopisch respiratorischen Erkrankungen feststellen. Ebenfalls keinerlei Zusammenhang von Herthoge-Zeichen und dem atopischen Ekzem konnte Nagaraja [67] in einer indischen Studie nachweisen.

Bei der Literaturrecherche fällt auf, dass dem Herthoge-Zeichen im internationalen Vergleich als diagnostisches Kriterium für atopische Erkrankungen wenig Bedeutung beigemessen wird [110,84,59,106]. Jedoch ist das Herthoge-Zeichen unseren Ergebnissen zufolge mit den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem und allergisches Asthma bronchiale assoziiert und korreliert auch signifikant mit dem Vorkommen spezifischer Antikörper gegen die oben genannten Allergene. Zusammenfassend bleibt die diagnostische Bedeutung des Herthoge-Zeichens jedoch fraglich.

4.1.6. Korrelation von Ichthyosis-Hand und Ichthyosis-Fuß mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Bei den Hautbefunden Ichthyosis-Hand und Ichthyosis-Fuß handelt es sich um eine Hyperlinearität der Handflächen bzw. Fußsohlen, deren Einschätzung nach Anzahl, Tiefe, Dichte und Verteilung der Linien erfolgt [78]. In dieser Studie wurde die Ichthyosis-Hand bei 8,6% (142/1654) der Kinder diagnostiziert und der Ichthyosis-Fuß bei 5,9% (98/1651) der Kinder. Hierbei fällt eine deutliche Diskrepanz der Linienausprägung zwischen Händen und Füßen der Kinder auf. Ein möglicher Grund dafür ist die stärkere Aussetzung der Hände gegenüber chemischen und physikalischen Noxen im Vergleich zu den Füßen. Im Gegensatz zu dem Hautbefund Ichthyosis-Hand wurde der Befund Ichthyosis-Fuß im Zusammenhang mit Atopie in internationalen Studien bisher kaum untersucht. Ein möglicher Grund könnte in der schnelleren und leichteren Zugänglichkeit der Handflächen für den Untersucher liegen.

Es ist anzunehmen, dass sich der Ichthyosis-Fuß in der Pathogenese und in möglichen Assoziationen mit anderen Erkrankungen nicht wesentlich von der Ichthyosis-Hand unterscheidet. Deshalb wird anschließend der Ichthyosis-Fuß und die Ichthyosis-Hand in analoger Weise diskutiert.

Untersucht wurde der Zusammenhang zwischen dem Ichthyosis-Fuß und einer Sensibilisierung in der Prick- und RAST- Testung. Dabei zeigten sich keinerlei signifikante Korrelationen mit den im Prick-Test ermittelten Sensibilisierungen. Signifikant bis schwach signifikant korrelierte der Ichthyosis-Fuß gemäß RAST mit den folgenden Allergenen bzw. Fragestellungen: Beifuß ($p=0,013$; χ^2 -Test), Lieschgras ($p=0,085$; χ^2 -Test), „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,081$; χ^2 -Test).

Ebenfalls untersucht wurde der Zusammenhang zwischen dem Befund Ichthyosis-Fuß und den Manifestationsformen der atopischen Erkrankungen (atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale, allergische Rhinitis/Rhinoconjunktivitis). Hierbei fand sich ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen Ichthyosis-Fuß und dem atopischen Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test) sowie ein schwach signifikanter Zusammenhang mit der Symptomatik „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,060$; χ^2 -Test). Keinerlei Assoziation konnte mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinoconjunktivitis nachgewiesen werden.

Aus diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, dass Kinder die unter einem atopischen Ekzem leiden signifikant häufiger einen Ichthyosis-Fuß aufweisen als Kinder ohne Sensibilisierung.

Sieht man die Ergebnisse der Befunde Ichthyosis-Fuß und Ichthyosis-Hand im Vergleich, so fällt auf, dass die Ichthyosis-Hand tendenziell öfter mit Sensibilisierungen oder atopischen Manifestationsformen korreliert als der Ichthyosis-Fuß.

Bei der Überprüfung eines Zusammenhanges des Befundes Ichthyosis-Hand mit den Ergebnissen der Prick-Testung zeigte sich eine signifikante Korrelation mit Katze ($p=0,028$; χ^2 -Test) und Ei ($p=0,034$; χ^2 -Test). Schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit dem Ergebnis „mindestens ein Prick-Test positiv“ ($p=0,063$; χ^2 -Test) sowie mit den Allergenen Birke ($p=0,094$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,099$; χ^2 -Test).

In Bezug auf die RAST-Untersuchung korrelierte der Befund Ichthyosis-Hand hochsignifikant mit dem Allergen Ascaris ($p=0,001$; χ^2 -Test). Signifikant war die Korrelation mit der Fragestellung „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“

($p=0,013$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,039$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit Schabe ($p=0,061$; χ^2 -Test).

Bei der Betrachtung der Prick- und RAST-Ergebnisse fällt auf, dass der Befund Ichthyosis-Hand in beiden Testverfahren signifikant mit dem Allergen Milbe und der Fragestellung „mindestens ein Prick- bzw. ein RAST-Ergebnis positiv“ korrelierte. Aus dieser Assoziation lässt sich schließen, dass Kinder mit einer Sensibilisierung gegen Milbe signifikant häufiger eine Ichthyosis-Hand aufwiesen als Kinder ohne Sensibilisierung.

Auffallend waren die durchwegs hoch signifikanten Korrelationsergebnisse des Stigmatums Ichthyosis-Hand mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test) und den zugehörigen Fragen: „[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,005$; χ^2 -Test), „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ mit ($p=0,006$; χ^2 -Test).

Hinsichtlich eines Zusammenhanges des Befundes Ichthyosis-Hand und der Erkrankung allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis konnte ein hochsignifikantes Ergebnis mit der Frage „[21.1]Niesanf./lauf./verst./juck Nase“ ($p=0,004$; χ^2 -Test) nachgewiesen werden und ein schwach signifikanter Zusammenhang mit der Frage „[21.1]Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen“ ($p=0,086$; χ^2 -Test).

Unseren Ergebnissen zufolge liegt eine hohe Assoziation des Hautbefundes Ichthyosis-Hand mit der Erkrankung atopisches Ekzem vor. Fraglich ist der Zusammenhang mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis, da die in diesem Zusammenhang positiv beantworteten Fragen eine Selbstbeurteilung der Symptome dieser atopischen Erkrankung darstellen.

Auch hier ließe sich daraus auf einen positiven Zusammenhang schließen, wenn man zugrunde legt, dass in dem Alter unseres Untersuchungskollektivs (5-7 Jahre) oft noch keine Arztdiagnose erfolgt ist. Kein Zusammenhang fand sich zwischen der Erkrankung allergisches Asthma bronchiale und dem Hautbefund Ichthyosis-Hand. Dies wiederum würde bedeuten, dass die Sensibilisierung gegen Milbe (s.o.) - obwohl sehr häufig vergesellschaftet [91] mit atopisch-respiratorischen Erkrankungen - bei Präsenz des Stigmatus Ichthyosis-Hand vor allem mit dem atopischen Ekzem assoziiert ist.

Przybilla [79] beschrieb die Hyperlinearität der Handflächen als eines der häufigsten Stigmata bei Patienten mit sowohl atopischem Ekzem als auch atopisch respiratorischen Erkrankungen. Kang [41], Diepgen [20], Kanwar [43] und Lee [50] fanden die Ichthyosis-Hand ebenfalls signifikant häufiger bei Patienten mit atopischem Ekzem als in der Kontrollgruppe. In dem von Diepgen et. al [20] entwickelten Scoresystem (s.a. Kapitel 4.1.4.) zur Diagnose des atopischen Ekzems wurde die Ichthyosis-Hand bezüglich ihres diagnostischen Wertes mit 2 von 3 möglichen Punkten bewertet. In der Studie der UK-Working-Party [106] erreichten die „Hyperlinear palms“ allerdings nur eine Sensitivität von 43.6% und eine Spezifität von 77,0%. Da dieses Kriterium als ein unwahrscheinlicher Diskriminator angesehen wurde, fand es keine Aufnahme in den Minimum-Satz an Diagnosekriterien.

Die Diskussion um die diagnostische Wertigkeit der Ichthyosis-Hand muss insgesamt kritisch betrachtet werden. Da, wie in einigen Studien [52, 100, 99] beschrieben wird, die Hypothese besteht, dass das atopische Ekzem in 2-50% der Fälle mit der Erkrankung autosomal dominante Ichthyosis vulgaris assoziiert ist und die Ichthyosis-Hand signifikant häufiger bei der Ichthyosis vulgaris gefunden wurde als beim atopischen Ekzem allein und somit als phenotypischer Marker der

Ichthyosis vulgaris angesehen werden müsse. Problematisch in diesem Zusammenhang wurden von Uehara [100] die großen unterschiedlichen Vorgehensweisen in der Diagnostik des atopischen Ekzems und der Ichthyosis vulgaris gesehen.

Im Bezug dazu stellte Fartasch [26] in ihrer Studie fest, dass allein die auf dem klinischen Erscheinungsbild beruhende Diagnostik der atopischen Dermatitis und der Ichthyosis vulgaris (trockene Haut, Keratosis pilaris, Hyperlinearität der Handflächen) einer kontroversen Diskussion unterliegt. Infolge dessen griff sie auf die von Lamprecht und Voigtländer vorgestellte Methode der ultrastrukturellen Analyse zurück, die bei der Ichthyosis vulgaris eine schwere Störung der Keratohyalinsynthese aufzeigte. Darauf basierend hatten in ihrer Studie nur 4% der Patienten mit atopischer Dermatitis gleichzeitig eine Ichthyosis vulgaris. Die Ichthyosis-Hand fand sich aber in 35% der untersuchten Patienten mit atopischer Dermatitis. Die Schlussfolgerung von Fartasch war demnach, dass die Ichthyosis-Hand als phenotypischer Marker für die atopische Dermatitis gilt und nicht für die Ichthyosis vulgaris.

Unter Annahme dieser Schlussfolgerung liegt unseren Ergebnissen zufolge eine sehr hohe Assoziation der Ichthyosis-Hand mit dem atopischen Ekzem vor und eignet sich daher als Kriterium für die Diagnostik dieser atopischen Erkrankung.

4.1.7. Korrelation von Sebstase mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Patienten mit atopischem Ekzem leiden fast ohne Ausnahme an sehr trockener Haut [23]. Das Stigmatum Sebstase erwies sich zwischenzeitlich in vielen Studien als sehr bedeutsames Diagnosekriterium für das atopische Ekzem, nachdem Hanifin und Rajka [32] den Hautbefund als Minor-Kriterium für die Diagnose des atopischen Ekzems vorgestellt hatten.

Unter dem Begriff Sebstase wird eine abnormal trockene Haut verstanden, die häufig mit Juckreiz und ekzematösen Veränderungen einhergeht. Trockene Haut wird in der Literatur oft bereits als Vorstufe oder milde Form des atopischen Ekzems gewertet [23]. Auffällig sind nach Lavrijsen ein gesteigerter transepidermaler Wasserverlust [49], eine erhöhte Permeabilität und Rauigkeit, verminderte Konzentration von Oberflächenlipiden, verkleinerte Talgdrüsen und mikroskopisch nachweisbare Entzündungsreaktionen.

In dieser Studie war die Sebstase mit 20,7% (343/1655) bei den Kindern das zweithäufigste diagnostizierte Atopiestigmatum.

Unseren Ergebnissen zufolge ist der Hautbefund Sebstase in hohem Maße mit den Sensibilisierungshäufigkeiten in der Prick-Untersuchung assoziiert. Hoch signifikant korrelierte der Befund Sebstase mit dem Allergen Birke ($p=0,004$; χ^2 -Test). Signifikant war die Korrelation von Sebstase mit dem Ergebnis "mindestens ein Prick-Ergebnis positiv" ($p= 0,028$; χ^2 -Test), sowie den Allergenen Milbe ($p= 0,013$; χ^2 -Test), Beifuß ($p= 0,018$; χ^2 -Test), Ei ($p= 0,027$; χ^2 -Test), Gräser ($p= 0,029$; χ^2 -Test) und Katze ($p= 0,030$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant war der Zusammenhang mit Milch ($p= 0,065$; χ^2 -Test). In Bezug auf die Korrelationsergebnisse von Sebstase und der Prick-Testung lässt sich ableiten,

dass ein Kind mit dem Hautbefund Sebostase mit hoher Wahrscheinlichkeit gegen eines der oben genannten Allergene sensibilisiert ist.

Des Weiteren konnte auch ein deutlich positiver Zusammenhang des Hautbefundes Sebostase mit den Ergebnissen der RAST-Untersuchung nachgewiesen werden. Hochsignifikant korrelierte die Sebostase mit dem Ergebnis "mindestens ein RAST-Ergebnis positiv" ($p=0,001$; χ^2 -Test), sowie mit den Allergenen Birke ($p=0,001$; χ^2 -Test), Katze ($p=0,001$; χ^2 -Test) und Schabe ($p=0,002$; χ^2 -Test). Signifikant war die Korrelation von Sebostase und Lieschgras ($p=0,030$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte die Sebostase mit den Allergenen Ei ($p=0,057$; χ^2 -Test), Milbe ($p=0,070$; χ^2 -Test) und Alternaria ($p=0,083$; χ^2 -Test).

Kinder mit einer Sensibilisierung gegen eines der o.g. in der RAST-Untersuchung ermittelten Allergene weisen demnach mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Sebostase auf. Besondere Bedeutung kommt hierbei den Allergenen Birke, Katze, Gräser, Milbe und Ei zu, da Kinder mit Sebostase sowohl in der Prick- als auch RAST-Untersuchung gegen diese Allergene sensibilisiert waren.

Wie oben bereits erwähnt wird die Sebostase in vielen Studien bereits als eine Vorstufe oder milde Variante des atopischen Ekzems bezeichnet [23]. Insofern überrascht es nicht, dass die Sebostase hochsignifikant mit der klinischen Diagnose atopisches Ekzem ($p=0,001$; χ^2 -Test) korrelierte. Ebenso durchwegs hochsignifikant korrelierte die Sebostase mit den positiven Elternantworten bezüglich des atopischen Ekzems. Hier die Fragen im Einzelnen: „[7.1] Ekzem (AD)“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[29] Jemals Neurodermitis“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test), „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test) und „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ mit ($p=0,001$; χ^2 -Test).

Unseren Ergebnissen zufolge ist der Hautbefund Sebstase ebenfalls mit der atopischen Erkrankung allergisches Asthma bronchiale assoziiert. Signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Frage „[12] Jemals Asthma“ mit ($p=0,027$; χ^2 -Test). Schwach signifikant war der Zusammenhang mit den Fragen „[21.1] Asthmaanfälle (1.12)“ mit ($p=0,054$; χ^2 -Test) und „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ mit ($p=0,071$; χ^2 -Test). Demnach kann mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass ein Kind mit dem Hautbefund Sebstase bereits einmal unter der Erkrankung Asthma gelitten hat oder derzeit leidet. Auch wenn Kinder mit Sebstase auffallend häufig in der Prick -und RAST- Untersuchung gegen Aeroallergene sensibilisiert waren, so fand sich doch keine signifikante Korrelation mit der atopischen Erkrankung allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis. Diese hohen Sensibilisierungsraten gegen Aeroallergene bei Sebstase ließen sich möglicherweise dadurch erklären, dass die Barrierefunktion des Stratum corneum der Epidermis bei Vorliegen einer Sebstase gestört ist. Dadurch kommt es zu einer verstärkten Penetration von Allergenen in tiefere Schichten der Epidermis und dort zu einem Kontakt mit immunkompetenten prozessierenden Zellen wie den Langerhans- Zellen [12].

Im Vergleich mit anderen Studien hat Przybilla [79] als einer der Wenigen nicht nur den Zusammenhang von Sebstase und dem atopischen Ekzem untersucht, sondern auch den Zusammenhang mit den atopischen Erkrankungen allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis und Asthma, die er unter dem Begriff atopisch respiratorische Erkrankungen zusammengefasst hat. Im Gegensatz zu unseren Ergebnissen fand er die Sebstase nicht signifikant häufiger bei atopisch respiratorischen Erkrankungen als in der Kontrollgruppe. Bezüglich der Erkrankung atopisches Ekzem zeigte sich konform mit unseren Ergebnissen eine signifikante Häufung dieser Erkrankung bei gleichzeitiger Präsenz von Sebstase.

Den Ergebnissen von Rudzki [87] zufolge besteht ein signifikanter Zusammenhang von Sebestase, sowohl mit dem atopischen Ekzem als auch mit Asthma bronchiale. In einer der bekanntesten Studien mit dem Ziel der Entwicklung und Validierung von Diagnosekriterien für das atopische Ekzem, durchgeführt von der UK-Working-Party [106] wird unterschieden zwischen der Frage "Did you ever suffer from dry skin?" und dem Hautbefund "visible dry skin". Nach ausführlichen statistischen Untersuchungen [107] wurde vor allem wegen einer schwachen „between observer repeatability“ der Hautbefund „dry skin“ nicht berücksichtigt sondern die anamnestisch erhebbare Frage "Did you ever suffer from dry skin?" in das Minimumset der Diagnosekriterien aufgenommen. Damit besitzt die Sebestase eine unverändert hohe Bedeutung bei der Diagnostik des atopischen Ekzems. Auch nachfolgende Studien verschiedener Nationen bestätigten die hohe Spezifität und Sensitivität der „United Kingdom diagnostic criteria“ für die Diagnose des atopischen Ekzems: Popescu et al. Rumänien [75]; H. Gu - China [31]; Ortiz de Frutos – Spanien [72], Möhrenschrager - Deutschland [64], Williams - England [110]. In einer iranischen Studie [27] fand sich allerdings eine deutlich geringere Sensitivität verglichen mit der ursprünglichen Studie der UK-Working-Party. Dies wurde teilweise begründet durch ethnische Unterschiede, Umweltfaktoren und der Auswahl des Patientengutes. Diepgen [20, 21] entwickelte ebenfalls ein Score-System in welchem dem Stigmatum Sebestase ein sehr hoher diagnostischer Wert für das atopische Ekzem beigemessen wird und mit dem höchsten Punktwert drei bewertet wird. Bei der Berechnung des relativen Risikos kam er zu dem Ergebnis, dass die Sebestase 78 mal häufiger bei atopischem Ekzem positiven Patienten vorkommt als in der Kontrollgruppe. Hoch signifikant häufiger bei Kindern mit atopischem Ekzem als in der Kontrollgruppe wurde die Sebestase auch in den

Studien von Nagaraja [67], Kanwar [43], in der Studie von Maria Böhme [9] bei zweijährigen Kleinkindern, sowie in der koreanischen Studie von Lee [50] diagnostiziert. In seiner epidemiologischen Studie hebt Diepgen [20] die Sebostase als wichtigsten Hinweis auf ein atopisches Ekzem hervor.

Oftmals wird eine Sebostase [52] auch für eine milde Ichthyosis vulgaris gehalten, da diese im Ausprägungsgrad bekanntlich sehr stark variiert. In diesem Zusammenhang beschreibt Uehara [99], dass atrophisierte Schweißdrüsen vor allem bei Patienten mit trockener Haut vorkommen, die an einer begleitenden Ichthyosis vulgaris leiden und nur selten bei Patienten mit atopischem Ekzem allein zu finden sind. Was darauf schließen ließe, dass bei Patienten mit atopischem Ekzem atrophisierte Schweißdrüsen in Kombination mit trockener Haut vor allem die Manifestation einer Ichthyosis vulgaris darstellen würden.

Fartasch [26] beschreibt allerdings, dass trockene Haut mit hoher Wahrscheinlichkeit ein phänotypischer Marker einer genetischen Prädisposition für das atopische Ekzem ist und nicht durch einen primären Defekt in der Keratinisierung generiert wird, wie bei der Ichthyosis vulgaris oder milden ekzematischen Veränderungen.

Zusammenfassend wird die wesentliche Bedeutung der Sebostase sowohl in unserer Studie als auch in der Literatur hinsichtlich der Diagnose des atopischen Ekzems bestätigt. Eine Schlußfolgerung bezüglich der diagnostischen Bedeutung der Sebostase für allergisches Asthma bronchiale bedarf noch weiterer Validierung auch wenn unserer Studie zufolge sich ein deutlicher Zusammenhang bestätigt hat.

4.1.8. Korrelation von weißem Dermographismus mit Prick- und RAST-Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Der Begriff Dermographismus wird aus dem Griechischen abgeleitet und kann als Hautschrift übersetzt werden. Es werden mindestens zehn Formen von Dermographismus unterschieden [113]. Eine Assoziation mit atopischen Erkrankungen wird hauptsächlich bei dem sogenannten weißen Dermographismus diskutiert. Während nun bei dem regelrechten roten Dermographismus nach mechanischer Reizung der Haut mittels eines stumpfen Instrumentes eine klassische Dreifachreaktion mit Initialrötung, leicht urtikarieller Reaktion und Reflexerythem abläuft, wird die initiale Rötung beim weißen Dermographismus nach ca. 15-60 sec. durch eine Weißfärbung ersetzt. Dieser Reaktion liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine multifaktorielle Genese zu Grunde, bei der unter anderem eine abnorme Gefäßreaktion, eine durch Entzündungsreize chronisch geschädigte Haut und eine atopische Prädisposition eine Rolle spielen [78]. Vor physikalischen und chemischen Einflüssen nicht geschützte Haut reagiert deutlich weniger als geschützte Haut, beispielsweise an den Extremitäteninnenseiten [113]. In unserer Studie wurde das Stigmatum weißer Dermographismus bei 11,9 % (192/1607) der Kinder festgestellt. Diskutiert wird nun im Folgenden, ob ein Zusammenhang von weißem Dermographismus mit den Ergebnissen der Prick- und RAST-Untersuchungen sowie mit den atopischen Erkrankungen (atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale, allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis) besteht.

Bezüglich der Prick-Ergebnisse zeigte sich, dass das Stigmatum weißer Dermographismus hochsignifikant mit einer Sensibilisierung gegen *Alternaria* ($p=0,003$; χ^2 -Test) korrelierte. Signifikant war die Korrelation mit Katze ($p=0,025$; χ^2 -Test) und Beifuß ($p=0,031$; χ^2 -Test) sowie schwach signifikant mit Ei ($p=0,052$; χ^2 -Test).

In der RAST-Untersuchung fanden sich signifikante Korrelationen von weißem Dermographismus mit Birke ($p=0,001$; χ^2 -Test) und Ascaris ($p=0,005$; χ^2 -Test). Schwach signifikant korrelierte der weiße Dermographismus mit Beifuß ($p=0,057$; χ^2 -Test), Schabe ($p=0,073$; χ^2 -Test), Katze ($p=0,087$; χ^2 -Test) und Milbe ($p=0,098$; χ^2 -Test).

Bei Kindern mit weißem Dermographismus scheint somit den Allergenen Katze und Beifuß eine besondere Bedeutung zuzukommen. Kinder mit einer Sensibilisierung gegen diese beiden Allergen, sowohl im Prick-Test als auch in der RAST-Untersuchung wiesen signifikant häufiger einen weißen Dermographismus auf als Kinder ohne Sensibilisierung.

Des Weiteren wurde auch der Zusammenhang des Stigmatums weißer Dermographismus mit den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis untersucht. Dabei zeigte sich, dass das Stigmaum weißer Dermographismus nicht signifikant mit dem klinisch erhobenen Hautbefund „atopisches Ekzem“ korrelierte. Hingegen fand sich ein hoch signifikanter Zusammenhang (Signifikanzniveau jeweils $p=0,001$; χ^2 -Test) mit der positiven Beantwortung der Fragen "[7.1] Ekzem (AD)", "[29] Jemals Neurodermitis" und "[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo". Hierbei fällt eine Diskrepanz zwischen der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem und der anamnestisch ermittelten, bereits im Vorfeld schon einmal gestellten Arztdiagnose auf. Diese nicht signifikante Korrelation von weißem Dermographismus mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem ließe sich dadurch erklären, dass das atopische Ekzem saisonal stark im Ausprägungsgrad variieren kann und der Untersuchungszeitpunkt sich über die Frühjahrs- und Sommermonate erstreckte, in denen weniger Kinder an einem floriden atopischen Ekzem litten.

Bezüglich der Erkrankung allergisches Asthma bronchiale war die Korrelation des Stigmatums weißer Dermographismus mit der Frage „[7.1] Bronchialasthma (AD)“ signifikant ($p=0,023$; χ^2 -Test). Nur schwach signifikant korrelierte das Stigmatum mit der Frage „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,095$; χ^2 -Test).

Bei der Frage nach einem Zusammenhang von weißem Dermographismus und dem Fragenkomplex zu der Erkrankung allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis zeigte sich einzig eine signifikante Korrelation mit der Frage "[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase" ($p=0,017$; χ^2 -Test). Aus dieser Korrelation allein ließe sich noch kein signifikanter Zusammenhang mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis ableiten. Betrachtet man aber nun die in Kapitel 3.6.9. ausführlich dargestellten Korrelationen des weißen Dermographismus mit den Fragen "[7.1] Heuschnupfen (AD)" und "[21.1] Nasenbeschw.m.geröt./juck. Augen", so waren diese gemäß χ^2 -Test nicht mehr signifikant. Jedoch wiesen bei positiver Beantwortung dieser Fragen die Kinder prozentual häufiger einen weißen Dermographismus auf. Unter Berücksichtigung dieser, wenn auch nicht signifikanten Korrelationen der o.g. Fragen sowie der signifikanten Korrelation mit der Frage "[21.1] Niesanf./lauf./verst./juck. Nase" ($p=0,017$; χ^2 -Test), erweist sich ein Zusammenhang von weißem Dermographismus mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis als wahrscheinlich. Zusammenfassend besteht unseren Ergebnissen zufolge ein deutlicher Zusammenhang des weißen Dermographismus mit dem atopischen Ekzem, ein wahrscheinlicher Zusammenhang mit allergischem Asthma bronchiale und ein fraglicher, aber anzunehmender Zusammenhang mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis.

Im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Studien fällt auf, dass viele Studien den Zusammenhang von weißem Dermographismus und atopischem Ekzem untersucht haben [113, 101, 78, 59, u.a.], aber nur wenige Studien den

Zusammenhang von weißem Dermographismus und atopisch respiratorischen Erkrankungen. Przybilla [79] konnte im Gegensatz zu unseren Ergebnissen keinen Zusammenhang von weißem Dermographismus und atopisch respiratorischen Erkrankungen nachweisen. Allerdings hat seiner Studie zufolge das Vorliegen eines weißen Dermographismus eine hohe Aussagekraft für die Diagnosefindung des atopischen Ekzems. Letzteres deckt sich mit unseren Ergebnissen. In einer Studie von Diepgen [20] wurde dem weißen Dermographismus ebenfalls eine hohe Bedeutung bei der Diagnostik des atopischen Ekzems beigemessen. In dem von ihm entwickelten Score - System zur Diagnose des atopischen Ekzems erhält der weiße Dermographismus mit 3 Punkten die maximale Punktzahl in der diagnostischen Wertigkeit für das atopische Ekzem. Ebenfalls hoch signifikant häufiger bei Probanden mit atopischem Ekzem als in der Kontrollgruppe wurde der weiße Dermographismus in den Studien von Mevorah [59], Rudzki [87], Lee [50] und Nagaraja [67] sowie in einer weiteren Studie von Diepgen [21] nachgewiesen.

Im Gegensatz zu diesen und zu unseren Ergebnissen finden sich aber auch Studien, deren Aussagen zufolge der weiße Dermographismus keine diagnostische Relevanz für das atopische Ekzem besitzt. So zeigte sich in der Studie von Kanwar [43] der weiße Dermographismus gleich häufig bei Patienten mit atopischem Ekzem wie in der Kontrollgruppe. In einer anderen Studie von Böhme [9] wurde der weiße Dermographismus bei 2-jährigen als "uncommon" mit einer Prävalenz von $\leq 3\%$ bezeichnet. Damit habe dieses Stigmatum keinen diagnostischen Wert für das atopische Ekzem bei Kindern dieser Altersgruppe.

In den bisher zitierten Studien wurde der weiße Dermographismus hauptsächlich an unbefallenen Hautstellen getestet. Kang [41] hat in seiner in China durchgeführten Studie den weißen Dermographismus signifikant häufiger, sowohl

auf veränderter Haut, als auch auf unveränderter Haut bei Patienten mit atopischen Ekzem im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt.

Wie bereits oben erwähnt wird pathophysiologisch bei dem weißen Dermographismus unter anderem eine abnorme Gefäßreaktion der Haut diskutiert. Uehara [101] untersuchte in seiner Studie diese abnorme Gefäßreaktion nach mechanischer Reizung bei Personen, die unter einem atopischen Ekzem litten. Ein weißer Dermographismus war konstant in Hautbereichen mit ekzematischen Veränderungen zu beobachten. Seinen Ergebnissen zufolge war bei Patienten mit atopischen Ekzem auf normaler Haut keine abnorme Gefäßreaktion, sowie kein weißer Dermographismus zu beobachten. Er weist aber auch darauf hin, dass in der Literatur ein weißer Dermographismus sowohl bei ekzematisch veränderter Haut als auch bei nicht veränderter Haut nachgewiesen wurde, was gemäß seiner Aussage unter anderem an der zu diesem Zeitpunkt nicht einheitlichen Definition von "uninvolved skin" liegen könnte. Entsprechend seiner Schlußfolgerung ist der weiße Dermographismus bei Patienten mit atopischem Ekzem auf ekzematischer Haut ein sekundäres Phänomen, welches auf ekzematisch veränderte Hautareale begrenzt sei. Dementsprechend gebe ein weißer Dermographismus auf normaler Haut keine definitive Information für die Diagnose dieser Erkrankung.

Zusammenfassend bleibt zu sagen, dass unseren Ergebnissen zufolge der weiße Dermographismus als Diagnosekriterium für die atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis von Bedeutung sein kann, auch wenn in der Literatur die diagnostische Relevanz des weißen Dermographismus für die atopischen Erkrankungen kontrovers diskutiert wird.

4.2. Korrelation potentieller Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems mit Prick- und RAST-Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Unter dem Begriff „Minimalmanifestationen“ wurden in dieser Studie potentielle Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems zusammengefasst. Dazu zählen: Cheilitis sicca, Mundwinkelrhagaden, Ohrläppchenrhagaden, Pulpite seche und Pityriasis alba. Bei der Untersuchung dieser Minimalmanifestationen auf einen Zusammenhang mit den Ergebnissen von Prick- und RAST-Untersuchung sowie den atopischen Erkrankungen (atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis) zeigte sich folgendes Bild.

Im Vergleich mit allen untersuchten Minimalmanifestationen korrelierten signifikant nur die Hautbefunde Ohrläppchenrhagaden mit einer Sensibilisierung (Prick) gegen Birke ($p=0,046$; χ^2 -Test) und Pityriasis alba mit einer Sensibilisierung (Prick) gegen Milbe (χ^2 -Test: $p=0,017$).

Ebenfalls untersucht wurde der Zusammenhang von Minimalmanifestationen und dem Nachweis von spezifischen Antikörpern in der RAST-Untersuchung. Im Wesentlichen korrelierte nur der Hautbefund Ohrläppchenrhagaden hochsignifikant mit der Fragestellung „mindestens ein RAST-Ergebnis positiv“ ($p=0,003$; χ^2 -Test) und mit den Allergenen Alternaria ($p=0,001$; χ^2 -Test), Sojabohne ($p=0,002$; χ^2 -Test), Beifuß ($p=0,006$; χ^2 -Test) und Schabe ($p=0,008$; χ^2 -Test). Hierbei fällt auf, dass im Vergleich zu den Atopiestigmata die Minimalmanifestationen deutlich seltener signifikant und hochsignifikant mit Sensibilisierungen gemäß Prick- und RAST-Untersuchung korrelierten (siehe Tab.21).

Bei der Korrelation der Minimalmanifestationen mit den atopischen Erkrankungen zeigten sich, wie zu erwarten war, durchgehend hoch signifikante bis signifikante Ergebnisse mit dem atopischen Ekzem (vgl. Tab.21; Seite 36).

Deutlich seltener signifikant und hochsignifikant korrelierten die Minimalmanifestationen mit den Elternantworten zu den atopischen Erkrankungen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis (vgl. Tab.21; Seite 36).

Der Befund Ohrläppchenrhagaden korrelierte signifikant mit „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,043$; χ^2 -Test) und schwachsignifikant mit „[7.1] Heuschnupfen (AD)“ ($p=0,087$; χ^2 -Test).

Die Pulpite seche korrelierte hochsignifikant mit „[14] Pfeif. Geräusche b. Atmen (1.12)“ ($p=0,006$; χ^2 -Test) und signifikant mit „[12] Jemals Asthma“ ($p=0,043$; χ^2 -Test).

Daraus lässt sich ableiten, dass nur die Befunde Ohrläppchenrhagaden und Pulpite seche eine Hinweisfunktion auf allergisches Asthma bronchiale haben können.

Die in unserer Studie nachgewiesene hohe Assoziation der Minimalmanifestationen mit dem atopischen Ekzem entspricht auch im Wesentlichen den Ergebnissen anderer internationaler Studien.

Nagaraja [67], Kanwar, Dhar [43,44], Mevorah [59], Lee [50] und Knauer fanden eine zum Teil hochsignifikant erhöhte Prävalenz von Ohrläppchenrhagaden bei Patienten mit atopischem Ekzem.

In einem von Diepgen [20,21] entwickeltem Scoresystem zur Diagnose des atopischen Ekzems erhielten die Befunde Ohrläppchenrhagaden und Pityriasis alba jeweils 2 von 3 maximal möglichen Punkten (vgl. Kap. 4.1.4.).

Kanwar [43] fand die Pityriasis alba ebenfalls hochsignifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem. Auch Lee [50] konnte einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen Pityriasis alba und dem atopischen Ekzem nachweisen. In einer Studie von Kang [41] und Nagaraja [67] hingegen erwies sich die Pityriasis alba nicht signifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem.

Rudzki [87], Mevorah [59] und Kang [41] fanden in ihren Studien die Cheilitis sicca hochsignifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem. In einer koreanischen Studie von Lee [50] zeigte der Befund Cheilitis sicca nur eine diagnostische Relevanz für das atopische Ekzem bei der Erwachsenen,- nicht jedoch bei der Kindergruppe. Den Ergebnissen von Kanwar [43] und Nagaraja [67] zufolge ließ sich kein Zusammenhang zwischen Cheilitis sicca und dem atopischen Ekzem nachweisen. In der Studie der UK-Working-Party [106] wurden nach eingehender statistischer Überprüfung die Befunde Cheilitis sicca, Ohrläppchenragaden und Pityriasis alba nicht in das Minimum-Set der Diagnosekriterien für das atopische Ekzem aufgenommen.

Zusammenfassend erwiesen sich die in unserer Studie unter Minimalmanifestationen subsummierten Hautbefunde als hochsignifikant bis signifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem und stützen damit diese verwendete Klassifizierung.

4.3. Korrelation sonstiger Hautveränderungen mit Prick- und RAST-Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Im Folgenden wird unterschieden zwischen den infektiösen „sonstigen Hautveränderungen“ Mollusca contagiosa, Veruccae vulgares, Impetigo, Mykose und dem Befund Keratosis pilaris, der anschließend gesondert diskutiert wird.

4.3.1. Korrelation der infektiösen sonstigen Hautveränderungen mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Unter den „infektiösen sonstigen Hautveränderungen“ wurden die Befunde Mollusca contagiosa, Verrucae vulgares, Impetigo contagiosa und Mykose zusammengefasst.

Die Korrelation dieser Hautveränderungen mit den Ergebnissen der Prick- und RAST- Untersuchungen zeigte nur einen signifikanten Zusammenhang von Mollusca contagiosa und Prick-Katze ($p=0,047$; χ^2 -Test) (vgl. Tab.21; Seite 36).

Bei der Korrelation der sonstigen Hautveränderungen mit den Elternantworten zu den atopischen Erkrankungen erwies sich wiederum vor allem der Befund Mollusca contagiosa signifikant bis hochsignifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem (Hochsignifikant: „klinische Diagnose atopisches Ekzem“ ($p=0,001$; χ^2 -Test); “[7.1] Ekzem (AD)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test); „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,001$; χ^2 -Test); Signifikant: „[29] Jemals Neurodermitis“ ($p=0,020$; χ^2 -Test); „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,035$; χ^2 -Test)).

Kein signifikanter Zusammenhang zeigte sich im χ^2 -Test zwischen Mollusca contagiosa und den atopischen Erkrankungen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis.

Die Hautbefunde *Verrucae vulgares*, *Impetigo contagiosa* und Mykose standen weder in einem signifikanten Zusammenhang mit Sensibilisierungen in Prick- und RAST-Untersuchung, noch mit den respiratorischen atopischen Erkrankungen Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis.

Mit dem atopischen Ekzem zeigte sich nur eine hochsignifikante Korrelation von *Verrucae vulgares* mit „[21.1] Juck. Hautausschlag (1.12)“ ($p=0,008$; χ^2 -Test) und eine signifikante Korrelation von Mykose mit „[28] Juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo.(1.12)“ ($p=0,003$; χ^2 -Test).

Eine signifikante Assoziation mit dem atopischen Ekzem kann nicht angenommen werden, da sich signifikante Korrelationen mit dem atopischen Ekzem nur vereinzelt auf Antworten mit juckendem Hautausschlag bezogen, und weder ein Zusammenhang mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem nachzuweisen war, noch die Fragen zu einem bereits einmal diagnostiziertem atopischen Ekzem positiv beantwortet waren. Somit kommt den unter „sonstigen Hautveränderungen“ aufgeführten Befunden (*Verrucae vulgares*, *Impetigo contagiosa*, Mykose) kaum eine Hinweisfunktion auf atopische Erkrankungen zu. Nur der Befund *Mollusca contagiosa* scheint hochsignifikant mit dem atopischen Ekzem assoziiert zu sein und kann demnach ergänzend als diagnostischer Marker eingesetzt werden.

In einigen Studien wurden die Hautbefunde *Mollusca contagiosa*, *Verrucae vulgares*, *Impetigo contagiosa* und Mykose unter dem Begriff „Tendency towards cutaneous infections“ zusammengefasst.

Rudzki [87] untersuchte in seiner Studie ebenfalls den Zusammenhang von „Tendency towards cutaneous infections“ und den atopischen Erkrankungen. Seinen Ergebnissen zufolge fand sich ein hochsignifikanter Zusammenhang mit

dem atopischen Ekzem und ein signifikanter Zusammenhang mit allergischem Asthma bronchiale.

Andere Studien untersuchten lediglich die Korrelationen mit dem atopischen Ekzem. Kanwar, Dhar und Knauer fanden eine signifikant erhöhte Prävalenz von „Tendency towards cutaneous infections“ bei Fällen mit atopischem Ekzem [43,44,67]. In der Studie von Nagaraja [67] zeigte sich der Komplex „Tendency towards cutaneous infections“ vor allem in den Altersgruppen 6 Monate bis 3 Jahre, 3 Jahre bis 5 Jahre, und älter als 5 Jahre signifikant assoziiert mit dem atopischen Ekzem. Im Vergleich dazu fand Böhme [9] bei einem Untersuchungskollektiv von Kindern in der Altersgruppe von 6 Monaten bis zwei Jahren keine signifikante Assoziation dieser Hautbefunde mit dem atopischen Ekzem.

4.3.2. Korrelation von Keratosis pilaris mit Prick- und RAST- Ergebnissen sowie den atopischen Erkrankungen

Keratosis pilaris - auch bekannt unter dem Namen Keratosis follicularis - bezeichnet eine harmlose Verhornungsstörung der Haarfollikel, deren Öffnungen sich mit das Hautniveau überragenden Hornpföpfchen füllen. „Kratzt man die Keratose ab so tritt häufig ein aufgerolltes Haar hervor“ [12]. Kontrovers wird das Auftreten bzw. Fehlen von entzündlichen Veränderungen in der Dermis diskutiert [77,34]. Die Keratosis pilaris ist eine sehr verbreitete Hauterscheinung, die nach Mevorah (1985) bei rund 40% der Bevölkerung auftritt [61].

Bis zum 10. Lebensjahr ist das Vorkommen der Keratosis pilaris bei Jungen und Mädchen nahezu gleich [76,103]. Bei Frauen im Alter von 20 - 40 Jahren findet sich die Keratosis pilaris allerdings doppelt so häufig wie bei Männern des gleichen Alters [103,30]. Gewöhnlich sind vor allem die Streckseiten der

Extremitäten betroffen. In einigen Fällen können aber auch der Körperstamm und das Gesicht betroffen sein. Nach Voß [103] wird die Hypothese diskutiert, dass möglicherweise zwei genetische Formen unterschieden werden können: 1. Die Keratosis pilaris, die schon im frühen Erwachsenenalter abheilt und deren Erbgang mit Hilfe klinischer Untersuchungen nicht zu bestimmen ist. 2. Die Keratosis pilaris, deren Häufigkeit v.a. bei Frauen bis zum 30. Lebensjahr zunimmt und auf einem X-chromosomal-dominanten Erbgang beruht.

Nach einer Studie von Poskitt und Wilkinson [77] beginnt die Keratosis pilaris zu 51% bereits in der ersten Lebensdekade, zu 35% in der zweiten Lebensdekade, zu 12% in der dritten Lebensdekade und zu 2% in der vierten Lebensdekade. Die Intensität der Keratosis pilaris nimmt in der Pubertät oft zu und normalisiert sich wieder zum Teil bis zum völligen Ausheilen während der darauffolgenden Lebensjahre [6]. Aus diesem Grund wird auch ein hormoneller Einfluß diskutiert. Barth [6] konnte in seiner Studie die Hypothese eines Zusammenhangs der Keratosis pilaris und Hyperandrogenismus sowie Adipositas bei Frauen nur insoweit bestätigen, als dass Hyperandrogenismus nur bei gleichzeitigem Vorliegen von Adipositas signifikant mit einer erhöhten Inzidenz und Intensität der Keratosis pilaris assoziiert war. Nach Garcia-Hidalgo [29] war die Keratosis pilaris hoch signifikant assoziiert mit dem Schweregrad der Adipositas. In einer anderen Studie [5] beschreibt Barth, dass bei 13 Patienten mit dem Syndrom Acanthosis nigricans, Insulinresistenz und kutanem Virilismus 9 Patienten eine Keratosis pilaris aufwiesen.

Differentialdiagnostisch sind folgende folliculäre Hautveränderungen zu berücksichtigen: Keratosis follicularis spinulosa, Pityriasis rubra pilaris, Phynoderma [48], Perniosis follicularis, Patchy pityriasiform lichenoid eczema und Keratosis spinulosa decalvans [80], Morbus Darrier, Morbus Kyrle [34] und

Trichostasis spinulosa [118]. Da diese Veränderungen sehr selten sind und auch auf Grund der Unterschiede im klinischen Erscheinungsbild gut von der Keratosis pilaris zu unterscheiden sind, dürften unsere Ergebnisse in dieser Studie nicht wesentlich beeinflusst worden sein. Die Keratosis pilaris ist möglicherweise außerdem assoziiert mit Hauterscheinungen wie der Ichthyosis, der Psoriasis, Vitamin B₂/C Mangel [34], dem „cardio-facio-cutaneous-syndrome“ [10], Noonan´s Syndrome [69], Lithiumtherapie [4] und wie derzeit kontrovers diskutiert wird, mit dem atopischen Ekzem sowie mit Atopie an sich.

Ein Ziel unserer Studie war es, den Zusammenhang von Keratosis pilaris mit den Ergebnissen der Prick und RAST- Untersuchungen sowie den Zusammenhang mit den atopischen Erkrankungen atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale sowie allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis zu untersuchen.

Die Hauterscheinung Keratosis pilaris wurde unseren Ergebnissen zufolge bei 12,0% (200/1664) der Kinder diagnostiziert.

Bezüglich der Prick-Testung korrelierte der Befund Keratosis pilaris hochsignifikant mit Milbe ($p=0,005$; χ^2 -Test) und schwach signifikant mit Katze ($p=0,057$; χ^2 -Test). Mit den übrigen (s. Kapitel 3.5.1.) mittels Prick getesteten Allergenen bestand kein Zusammenhang.

Im Hinblick auf die Ergebnisse der RAST-Untersuchung korrelierte der Befund Keratosis pilaris signifikant mit Katze ($p=0,028$; χ^2 -Test) und schwach signifikant mit Milbe ($p=0,051$; χ^2 -Test). Da die Hauterscheinung Keratosis pilaris sowohl in der Prick-Testung als auch in der RAST- Untersuchung mit den Allergenen Katze und Milbe korrelierte, scheint diesen beiden Aeroallergenen bezüglich der Keratosis pilaris eine besondere Bedeutung zuzukommen. Daraus lässt sich schließen, dass Kinder mit einer Sensibilisierung gegen Katze und Milbe häufiger eine Keratosis pilaris aufweisen als Kinder ohne Sensibilisierung.

Des Weiteren wurde der Zusammenhang von Keratosis pilaris und den Manifestationsformen des atopischen Ekzems untersucht.

Die Korrelation des Hautbefundes Keratosis pilaris mit der klinisch erhobenen Diagnose „atopisches Ekzem“ war nicht signifikant. Ebenfalls nicht signifikant korrelierte Keratosis pilaris mit den Fragen "[7.1] Ekzem (AD)" und "[29] Jemals Neurodermitis". Allerdings fand sich ein hoch signifikanter Zusammenhang von Keratosis pilaris mit der Frage "[27] Jem. juck. Hautausschlag \geq 6 Mo." ($p=0,003$; χ^2 -Test) und mit der Frage "[28] Juck. Hautausschlag \geq 6 Mo. (1.12)" ($p=0,020$; χ^2 -Test). Diesen Ergebnissen zufolge besteht kein eindeutiger Zusammenhang von Keratosis pilaris und dem atopischen Ekzem. Der hochsignifikante Zusammenhang von Keratosis pilaris und der Frage "[27] Jemals juckender Hautausschlag mehr als sechs Monate" lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass die Hauterscheinung Keratosis pilaris wie in der Literatur beschrieben sehr häufig mit der autosomal dominanten Ichthyosis [60] und damit auch mit trockener Haut [98] assoziiert ist, die wie allgemein bekannt, vermehrt zu Juckreiz neigt. Dafür würde auch sprechen, dass laut Poskitt [77] ca. 80% der Probanden mit Keratosis pilaris eine jahreszeitenabhängige Veränderung der Beschwerden bemerkten. Von den Patienten gaben 49% eine Verbesserung des Hautzustandes im Sommer und 47% eine Verschlechterung im Winter an.

Mevorah [61] kam in seiner Studie 1985 zu dem Ergebnis, dass die Keratosis pilaris keine diagnostische Signifikanz für das atopische Ekzem zeigte, sondern signifikant häufiger mit der Ichthyosis vulgaris ohne Ekzem assoziiert war, als bei Patienten mit atopischer Dermatitis. Somit wäre nach Mevorah die Keratosis pilaris Teil des Phänotyps der dominant vererbten Ichthyosis vulgaris. In der Studie der UK-Working-Party [106,107,108] wurde die Keratosis pilaris sowohl wegen einer geringen „between observer repeatability“ als auch wegen seiner

fehlenden Potenz als Diskriminator nicht in das Minimumset der Diagnosekriterien für das atopische Ekzem aufgenommen. Böhme [9] untersuchte den Zusammenhang von Keratosis pilaris und atopischem Ekzem in der Altersgruppe von 0-2 Jahre. Gemäß ihrer Schlußfolgerung besitzt die Keratosis pilaris in dieser Altersgruppe keine signifikante diagnostische Relevanz in Bezug auf das atopische Ekzem. In den Studien von Kang [40] und Hazel [34] ergab sich ebenfalls kein Zusammenhang von Keratosis pilaris und dem atopischen Ekzem. Im Gegensatz dazu finden sich in der Literatur auch Studien, deren Ergebnissen zufolge die Keratosis pilaris von hoher diagnostischer Signifikanz für das atopische Ekzem ist. In dem von Diepgen [20] entwickelten Score-System erhielt die Keratosis pilaris einen von drei möglichen Punkten für die diagnostische Wertigkeit in Bezug auf das atopische Ekzem. Auch in einer weiteren Validationsstudie von Diepgen [21] wird der Keratosis pilaris ein hoher Wert für die Diagnose des atopischen Ekzems beigemessen. Nagaraja [67] fand eine Assoziation der Keratosis pilaris mit dem atopischen Ekzem in der Altersgruppe 6 Monate bis 3 Jahre und in der Altersgruppe älter als 5 Jahre. Ebenfalls signifikant assoziiert mit dem atopischem Ekzem war die Keratosis pilaris in den Studien von Kanwar [43], Rudzki [87] und in der koreanischen Studie von Lee [50]. Wenn man nun die atopisch respiratorischen Erkrankungen betrachtet, so fand sich ein Zusammenhang von Keratosis pilaris sowohl mit dem allergischen Asthma bronchiale als auch mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis. Dies zeigte sich bei der Korrelation mit den Fragen "[7.1] Bronchialasthma (AD)" ($p=0,053$; χ^2 -Test) und "[12] Jemals Asthma" ($p=0,057$; χ^2 -Test). Nicht signifikant korrelierte die Keratosis pilaris mit den weiteren, diesem Fragenkomplex angehörenden Antworten. Gemäss der Abbildung 36 in Kapitel 3.8.5. lässt sich dennoch eine positive Tendenz erkennen.

Bezüglich eines Zusammenhangs mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis fand sich eine signifikante Korrelation von Keratosis pilaris und der Frage "[7.1] Heuschnupfen (AD)" ($p=0,031$; χ^2 -Test).

Unseren Ergebnissen zufolge hat die Keratosis pilaris eine besondere Bedeutung für atopisch respiratorische Erkrankungen. Diese Aussage wird auch unterstützt durch den oben erwähnten Zusammenhang von Keratosis pilaris und der Sensibilisierung gegen die Aeroallergene Katze und Milbe, die als häufige Auslöser für atopisch respiratorische Beschwerden bekannt sind [91]. Bei einem Vergleich mit anderen Studien fällt auf, dass nur selten der Zusammenhang von Keratosis pilaris und atopisch respiratorischen Erkrankungen untersucht wurde. In einer Studie von Poskitt [77] fand sich bei 37% seiner Probanden eine Assoziation von Keratosis pilaris und Atopie (Asthma, Heuschnupfen, Ekzem). Seinen Ergebnissen zufolge hatten tendenziell mehr Probanden eine Assoziation mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen als mit dem atopischen Ekzem. Dies deckt sich auch mit unseren Ergebnissen.

Daraus ergibt sich folgendes Bild: Auf Grund der oben dargestellten Ergebnisse kann die Keratosis pilaris als ergänzendes Kriterium bei der Diagnose von atopisch respiratorischen Erkrankungen wie dem allergischen Asthma bronchiale und der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis eingesetzt werden. Keine diagnostische Relevanz besitzt die Keratosis pilaris für die Diagnose des atopischen Ekzems.

5. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden neun Atopiestigmata, fünf fragliche Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems und fünf sonstige Hautveränderungen mit den drei Manifestationsformen atopischer Erkrankungen (atopisches Ekzem, allergisches Asthma bronchiale, allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis) sowie Ergebnissen von Prick- und RAST-Untersuchungen korreliert. In der folgenden Zusammenfassung soll nur auf Korrelationen mit einem Probability-Wert < 0.05 (χ^2 -Test) eingegangen werden.

Am häufigsten fanden sich Korrelationen zwischen Atopiestigmata und positiven Antworten aus dem Fragenkomplex „atopisches Ekzem“. Mit dem Untersuchungsbefund „atopisches Ekzem“ korrelierten bereits sieben der neun erhobenen Atopiestigmata (Hochsignifikant: Periokuläre Schatten, Dennie-Morgan-Falte, Herthoge-Zeichen, Ichthyosis-Hand, Ichthyosis-Fuß, Sebostase; Signifikant: Tiefreichender Haaransatz). Die verbleibenden zwei Atopiestigmata (Blässe und weißer Dermographismus) korrelierten zwar nicht mit der klinisch erhobenen Diagnose atopisches Ekzem, doch korrelierte das Stigmatum weißer Dermographismus mehrfach mit Elternantworten die auf Manifestationsformen des atopischen Ekzems hinwiesen. Ein hochsignifikanter Zusammenhang ergab sich mit „[7.1] Ekzem (AD)“, „[29] Jemals Neurodermitis“ und „[27] Jem. juck. Hautausschlag ≥ 6 Mo“.

Da bei den Kindern keine klinische Untersuchung hinsichtlich der respiratorischen atopischen Erkrankungen allergisches Asthma bronchiale und allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis durchgeführt wurde, basierten die Zusammenhänge zwischen den Hautbefunden und den respiratorischen atopischen Erkrankungen auf den anamnestischen Antworten der Eltern. Es fällt auf, dass zwischen den Atopiestigmata und den beiden respiratorischen atopischen Erkrankungen wesentlich seltener signifikante und hochsignifikante Korrelationen bestanden als

zwischen den Atopiestigmata und dem atopischen Ekzem. Die Erkrankung allergisches Asthma bronchiale korrelierte lediglich mit vier Atopiestigmata (Dennie-Morgan-Falte, Herthoge-Zeichen, Sebostase und weißer Dermographismus). Eltern deren Kinder die Atopiestigmata tiefreichender Haaransatz, Gesichtsblässe, periokuläre Schatten, Ichthyosis-Hand bzw. Ichthyosis-Fuß aufwiesen, berichteten nicht gehäuft von klinischen Manifestationsformen des allergischen Asthma bronchiale. Die allergische Rhinitis/Rhinokonjunktivitis korrelierte mit den 9 Atopiestigmata ebenfalls weniger stringent, als das atopische Ekzem. Es fand sich nur ein signifikanter Zusammenhang von 4 Atopiestigmata (periokuläre Schatten, Dennie-Morgan-Falte, Ichthyosis-Hand, weißer Dermographismus) mit der Symptomatik „[21.1] Niesanfalle, laufend verstopfte juckende Nase“. Kein Atopiestigmatum stand in signifikantem Zusammenhang mit positiven Elternantworten zu „[7.1] Heuschnupfen (Arztdiagnose)“ und „[21.1] Nasenbeschwerden mit geröteten juckenden Augen“. Demzufolge scheinen vorhandene Atopiestigmata nicht auf ein erhöhtes Risiko einer zugleich bestehenden allergischen Rhinitis/ Rhinokonjunktivitis hinzuweisen.

Die fünf untersuchten Minimalmanifestationen des atopischen Ekzems korrelierten erwartungsgemäß signifikant bis hochsignifikant mit der von uns erhobenen Untersuchungsdiagnose atopisches Ekzem und mit der schon einmal zuvor gestellten Arztdiagnose atopisches Ekzem. In Bezug auf einen Zusammenhang von Minimalmanifestationen und den atopisch respiratorischen Erkrankungen zeigte sich nur ein signifikanter Zusammenhang von Ohrläppchenrhagaden und Pulpiteseche mit allergischem Asthma bronchiale. Mit der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis scheinen die Minimalmanifestationen nach den Ergebnissen dieser Studie jedoch nicht vergesellschaftet zu sein.

Bei den fünf „sonstigen Hautveränderungen“ fand sich im Wesentlichen nur ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen Mollusca contagiosa und dem

atopischen Ekzem. *Mollusca contagiosa* treten bekanntermaßen häufiger auf vorgeschädigter als auf gesunder Haut auf.

Die *Keratosis pilaris* zeigte sich unseren Ergebnissen zufolge mehr mit den atopisch respiratorischen Erkrankungen assoziiert als mit dem atopischen Ekzem. Auffallend war hierbei eine signifikante Korrelation der *Keratosis pilaris* mit der positiven Elternantwort „[7.1] Heuschnupfen (Arztdiagnose)“ und ein hochsignifikanter bis signifikanter Zusammenhang gemäß χ^2 -Test mit den Aeroallergenen Milbe (Prick: $p < 0,005$) und Katze (RAST: $p < 0,028$). Ein hochsignifikanter Zusammenhang zeigte sich zwischen *Keratosis pilaris* und dem Bestehen eines juckenden Hautausschlages länger als 6 Monate. Dabei ist es allerdings fraglich, ob dies als Zusammenhang mit einem atopischen Ekzem gewertet werden darf, da die klinische Untersuchung keinen Hinweis auf ein atopisches Ekzem erkennen ließ und auch die Fragen nach einem bereits einmal aufgetretenem atopischen Ekzem negativ beantwortet wurden.

Kein signifikanter Zusammenhang mit $p \leq 0,05$ zeigte sich zwischen den übrigen „sonstigen Hautveränderungen“ und den Manifestationsformen des allergischen Asthma bronchiale sowie der allergischen Rhinitis/Rhinokonjunktivitis. Da sich signifikante Korrelationen mit dem atopischen Ekzem nur vereinzelt auf Antworten mit juckendem Hautausschlag bezogen, kann eine signifikante Assoziation mit dem atopischen Ekzem nicht angenommen werden. Somit kommt den unter „sonstigen Hautveränderungen“ aufgeführten Befunden (*Verrucae vulgares*, *Impetigo contagiosa*, Mykose) kaum eine Hinweisfunktion auf atopische Erkrankungen zu.

In dieser Arbeit wurden die Atopiestigmata, Minimalmanifestationen, und „sonstigen Hautveränderungen“ auch gegen die Prick- und RAST-Ergebnisse korreliert. Bei der Korrelation der Atopiestigmata mit den Resultaten der Prick- und RAST-Untersuchung zeigte sich, dass die Stigmata, die zugleich mit einer Vielzahl von Manifestationsformen des atopischen Ekzem korrelierten, ebenfalls häufiger

mit Sensibilisierungen im Prick- und RAST korrelierten. Bei den Minimalmanifestationen erwähnenswert sind nur die Ohrläppchenrhagaden, die signifikant bis hochsignifikant mit im RAST ermittelten Sensibilisierungen korrelierten und somit ggf. als Atopiestigmatum bezeichnet werden könnten (vgl. Tab.21). Die sonstigen Hautveränderungen standen mit Ausnahme der Keratosis pilaris- der eine Hinweisfunktion auf atopisch respiratorische Erkrankungen zukommen könnte- in keinem signifikanten Zusammenhang mit im Prick- und RAST getesteten Sensibilisierungen. Insgesamt aber war der Zusammenhang zwischen den Atopiestigmata und den klinischen Manifestationsformen des atopischen Ekzems deutlich stärker ausgeprägt als der Zusammenhang zwischen Atopiestigmata und positiven Ergebnissen der Prick-und RAST-Untersuchung.

Zusammenfassend kommt der exakten Erhebung der Atopiestigmata und der Minimalmanifestationen somit im Rahmen der Diagnostik des atopischen Ekzems eine weitaus größere Bedeutung zu als bei der Diagnostik atopisch respiratorischer Erkrankungen [106,81].

Derzeit sind in Bezug auf Validität, „Repeatibility“, und praktischen Umgang in der täglichen Praxis die von der UK-Working-Party erarbeiteten Diagnosekriterien für das atopische Ekzem der Goldstandard [106,107,108,110]. Dennoch können die in dieser Arbeit untersuchten Hautbefunde bei der Diagnostik von Grenzfällen des atopischen Ekzems ergänzend an Bedeutung gewinnen.

6. Literaturverzeichnis

1. Abeck D; Diagnose und Therapie der Neurodermitis; der niedergelassene Arzt 2005; 54: 30-34
2. Abeck D, Ring J; Das atopische Ekzem im Kindesalter. Steinkopff, Darmstadt (2002)
3. Aberg N; Familiar occurrence of atopic disease: genetic versus environmental factors; Clin Exp Allergy 1993; 23:829-834
4. Albrecht G; Unerwünschte Wirkungen von Lithium an der Haut; Hautarzt 1985; 36:77-82
5. Barth JH, NG LL, Wojnarowska F, Dawber RPR; Acanthosis nigricans, insulinresistance and cutaneous virilism; Br J Dermatol 1988; 118:613-619
6. Barth JH, Wojnarowska F, Dawber RPR; Is keratosis pilaris another androgen-dependent dermatosis?; Clin Exp Dermatol 1988; 13:240-241
7. Behrendt H, Krämer U, Dolgner R, Hinrichs J, Willer H, Hagenbeck H, Schlipkötter HW; Elevated levels of total serum IgE in East German children: atopy, parasites, or pollutants?; Allergo J 1993; 2:31-40
8. Blaylock WK; Atopic dermatitis: Diagnosis and pathobiology; J Allerg Clin Immunol 1976; 57: 62-79
9. Böhme M, Svensson A, Kull I, Wahlgren CF; Hanifin's and Rajka's minor criteria for atopic dermatitis: which do 2-year-olds exhibit?; J Am Acad Dermatol 2000; 43: 785-790
10. Borradori L., Blanchet - Bardon C; Skin manifestations of cardio-facio-cutaneous syndrome; J Am Acad Dermatol 1993; 28:815-819
11. Bos JD, Van Leent, Sillevs Smitt JH; The millenium criteria for the diagnosis of atopic dermatitis; Exp Dermatol 1998; 7: 132-138
12. Braun- Falco O, Plewig G, Wolff H. H.; Dermatologie und Venerologie, 5. Auflage; Springer Verlag, Berlin–Heidelberg-New York, 2005, 753–754

13. Braun-Fahrländer C, Gassner M, Grize L, Neu U, Sennhauser FH, Varonier HS, Vuille JC, Wüthrich B, Scarpol Team; Prevalence of hay fever and allergic sensitization in farmer's children and their peers living in the same rural community; *Clin Exp Allergy* 1999; 29: 28-34
14. Christie GL, Helms PJ, Godden DJ, Ross SJ, Friend JAR, Legge JS, Haites NE, Douglas JG; Asthma, wheezy bronchitis, and atopy across two generations; *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 125-129
15. Clendenning WE, Clack WE, Makio Ogawa, Kimishige Ishizaka; Serum IgE Studies in Atopic Dermatitis; *J Invest Dermatol* 1973; 61:233-236
16. Coca AF, Cooke RA; On the classification of the phenomena of hypersensitiveness; *J Immunol* 1922; 8:163-174
17. Coombs RRA; Gell PGH; The classification of allergic reactions underlying disease; *Clinical aspects of immunology*; 1963 Davis (Philadelphia) 317
18. Darsow U, Ring J; Airborne and dietary allergens in atopic eczema: a comprehensive review of diagnostic tests; *Clin Exp Dermatol* 2000; 25:544-551
19. Diepgen TL, Fartasch M; Recent epidemiological and genetic studies in atopic dermatitis; *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1992; Suppl.176:13-18
20. Diepgen TL, Fartasch M, Hornstein OP; Evaluation and relevance of atopic basic and minor features in patients with atopic dermatitis and in the general population; *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1989; Suppl 144:50-54
21. Diepgen TL, Sauerbrei W, Fartasch M; Development and validation of diagnostic scores for atopic dermatitis incorporating criteria of data quality and practical usefulness; *J Clin Epidemiol* 1996; 49:1031-1038
22. Drago F, Maietta G, Parodi A, Rebora A; Keratosis pilaris decalvans non-atrophicans; *Clin Exp Dermatol* 1993; 18: 45-46
23. Eberlein-König B, Spiegl A, Przybilla B; Change of skin roughness due to lowering air humidity in a climate chamber; *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1991; 71: 431-434

24. Eigenmann PA, Sicherer SH, Borkowski TA, Cohen BA, Sampson HA; Prevalence of IgE-mediated food allergy among children with atopic dermatitis; *Pediatrics* 1998; 101:8
25. Eseverri JL, Cozzo M, Marin AM, Botey J; Epidemiology and chronology of allergic diseases and their risk factors; *Allergol Immunopathol (Madr)* 1998; 26:90-7
26. Fartasch M, Diepgen TL, Hornstein OP; Atopic dermatitis - Ichthyosis vulgaris - Hyperlinear palms – an ultrastructural study; *Dermatologica* 1989; 178: 202-205
27. Firooz A, Davoudi SMD, Farahmad AN, Majdzadeh R, Kashani MN, Dowlati Y; Validation of the diagnostic criteria for atopic dermatitis; *Arch Dermatol* 1999; 135: 514-516
28. Fung WK, Lo KK; Prevalence of skin disease among school children and adolescents- in a student health service center in Hong Kong; *Pediatr Dermatol* 2000; 17: 440-446
29. Garcia-Hidalgo L, Orozco- Topete R, Gonzalez-Barranco J, Villa AR, Dalman JJ, Ortiz-Pedroza G; Dermatoses in 156 obese adults; *Obesity Res* 1999; 7: 299-302
30. Gassia V, Restoueix C, Bonafe JL; Conduite a tenir devant une Keratose pilaire; *Ann Dermatol Venereol* 1991; 118: 69-76
31. Gu H, Chen XS, Chen K, Yan Y, Ying H, Chen XQ, Shao CG, Ye GY; Evaluation of diagnostic criteria for atopic dermatitis: validity of the criteria of Williams et al. in a hospital-based setting; *Br J Dermatol* 2001; 145: 428-433
32. Hanifin JM, Rajka G; Diagnostic features of atopic dermatitis; *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1980 (Suppl.92):44-47
33. Harris JM, Cullinan P, Williams HC, Mills P, Moffat S, White C, Newman Taylor AJ; Environmental associations with eczema in early life; *Br J Dermatol*. 2001; 144:795-802
34. Hazel M, Marks R; Follicular ichthyosis; *Br J Dermatol* 1984; 111:101-109

35. Heinrich J, Nowak D, Wassmer G, Jörres R, Wjst M, Berger J, Magnussen H, Wichmann HE; Age dependent differences in the prevalence of allergic rhinitis and atopic sensitization between an eastern and a western German city; *Allergy* 1998; 53:89-93
36. Herzberg J; Wenig bekannte Ausdrucksformen der Neurodermitis; *Arch Derm Forsch*; Bd. 244 (Kongressbericht):350-357
37. Ibbotson SH, Simpson NB, Fife NC, Lawrence CM; Follicular keratosis at amputation sites; *Br J Dermatol* 1994; 130:770-772
38. ISAAC; Worldwide variation in prevalence of symptoms of Asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC; *The Lancet* 1998; 351: 1225-1232
39. Jemec GBE, Wulf HC; The applicability of clinical scoring systems: SCORAD and PASI in psoriasis and atopic dermatitis; *Acta Derm Venereol* 1997; 77: 392-393
40. Kam K, Hsieh K; Comparison of three in vitro assays for serum IgE with skin testing in asthmatic children; *Ann Allergy* 1994, 73; 329-336
41. Kang K, Tian R; Atopic dermatitis - an evaluation of clinical and laboratory findings; *Int J Dermatol* 1987 26: 27-32
42. Kanny G, Moneret-Vautrin DA, Flabbee J, Beaudouin E, Morisset M, Thevenin F; Population study of food allergy in France; *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108: 133-140
43. Kanwar AJ, Dhar S, Kaur S; Evaluation of minor clinical features of atopic dermatitis; *Pediatr Dermatol* 1991; 8:114-116
44. Kanwar, Dhar; Frequency and significance of major and minor clinical features of atopic dermatitis; *Dermatology* 1995; 190:317
45. Krämer U, Schäfer T, Behrendt H, Ring J; Variabilität von Befunden und Fragebogenangaben zum atopischen Ekzem bei Kindern aus der Allgemeinbevölkerung in Augsburg; *Allergo J* 1998;7: 378-380

46. Kulig M, Klettke U, Wahn V, Forster J, Bauer CP, Wahn U; Development of seasonal allergic rhinitis during the first 7 years of life. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106: 832-839
47. Kunz B, Oranje AP, Labreze L, Stalder JF, Ring J, Taieb A; Clinical validation and guidelines for the SCORAD index: consensus report of the european task force on atopic dermatitis; *Dermatology* 1997; 195: 10-19
48. Lateef A, Schwartz RA, Janniger CK; Keratosis pilaris; *Cutis* 1999; 63: 205-207
49. Lavrijsen APM, Oestmann E, Hermans J, Bodde H, Vermeer BJ, Ponc M; Barrier function parameters in various keratinisation disorders: transepidermal water loss and vascular response to hexyl nicotinate; *Br J Dermatol* 1993; 129: 547-554
50. Lee HJ, Cho SH, Ha SJ, Ahn WK, Park YM, Byun DG, Kim JW; Minor cutaneous features of atopic dermatitis in South Korea; *Int J Dermatol* 2000; 39: 337-342
51. Leung D; Pathogenesis of atopic dermatitis; *J Allergy Clin Immunol* 1999; 104: 99-108
52. Leutgeb; Handlinienmuster, Ichthyosis vulgaris und atopische Dermatitis; *Arch Dermatol Forsch* 1972; 244: 354-356
53. Maddox L, Schwartz DA; The pathophysiology of asthma; *Annu Rev Med* 2002; 53: 477-498
54. Maize JC; Atopic dermatitis; *Int J Dermat* 1976; 15: 555-565
55. Marks R, Kilkenny M, Plunkett A, Merlin K; The prevalence of common skin conditions in australian school students: 2. Atopic dermatitis; *Br J Dermatol* 1999; 140: 468-473
56. Muranaka M, Suzuki S, Koizumi K; Adjuvant activity of diesel-exhaust particulates for the production of IgE antibody in mice: *J Allergy Clin Immunol* 1986; 77: 616-623

57. Meenan FOC; The significance of Morgan's fold in children with atopic dermatitis; *Acta Derm Venereol* 1980 (suppl.92): 42-43
58. Meinert R, Frischer T, Karmaus W, Kuehr J; Influence of skin prick test criteria on estimation of prevalence and incidence of allergic sensitization in children; *Allergy*, 1994, 49: 526-532
59. Mevorah B, Frenk E, Wietlisbach V, Carrel CF; Minor clinical features of atopic dermatitis; *Dermatologica* 1988; 177: 360-364
60. Mevorah B, Krayenbuhl A, Bovey EH, Van Melle GD; Autosomal dominant Ichthyosis, X-linked ichthyosis; *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1991; 71:431-434
61. Mevorah B, Marazzi A, Frenk E; The prevalence of accentuated palmoplantar markings and keratosis pilaris in atopic dermatitis, autosomal dominant ichthyosis and control dermatological patients; *Br J Dermatol* 1985; 112: 679-685
62. Meyer B, Marks MB; Physical signs of allergy of the respiratory tract in children; *Ann Allergy* 1967; 25: 310-317
63. Meyer B, Marks MB; Allergic shiners; *Clinical Pediatrics* 1966; 5: 655-658
64. Möhrenschrager M, Schäfer T, Williams H, Werth J, Krämer U, Behrendt H, Ring J; Übersetzung und Validierung der britischen Diagnosekriterien des atopischen Ekzems bei acht- und neunjährigen Schulkindern in Augsburg 1998; *Allergo J* 1998; 7: 375-377
65. Morfin Maciel BM; Dermatitis atopica, fisiopatogenia, cuadro clinico y diagnostico; *Alergia Asma e Inmunologia Pediatricas* 2001; 1: 12-14
66. Mortz CG, Lauritsen JM, Bindslev-Jensen C, Andersen KE; Prevalence of atopic dermatitis, asthma, allergic rhinitis, hand and contact dermatitis in adolescents. The odense adolescence cohort study on atopic diseases and dermatitis; *Br J Dermatol* 2001; 144: 523-532
67. Nagaraja, Amrinder Kanwar J, Dhar S, Sing S; Frequency and Significance of Minor Clinical Features in Various Age-Related Subgroups of Atopic Dermatitis in Children; *Pediatr Dermatol* 1996; 13: 10-13

68. Necat Yilmaz, Ziya Bayraktaroglu, Jale Özaslan; Efficiency of some in vitro allergy tests for evaluating atopy in children and adults; Clin Chem Lab Med 1999; 37: 981-985
69. Neild VS, Pegum JS, Wells RS; The association of keratosis pilaris atrophicans and woolly hair, with and without Noonan's syndrome; Br J Dermatol 1984; 110: 357-362
70. Neumann Ch; Hat die Hausstaubmilbenexposition eine Bedeutung für das atopische Ekzem; Allergo J 1995; 4: 453-455
71. Nystad W, Magnus P, Gulsvik A, Skarpaas IJ, Carlsen KH; Changing prevalence of asthma in school children: evidence for diagnostic changes in asthma in two surveys 13 yrs apart; Eur Respir J 1997; 10:1046-1051
72. Ortiz de Frutos FJ, Guerra Tapia, Gomez de la Camara A, de la Cruz Bertolo J, Alvarez Fernandez JG; Validation of the spanish version of the diagnostic questionnaire of the working group on atopic dermatitis of the United Kingdom; Rev Clin Esp 1998; 198: 424-428
73. Pharmacia CAP System IgE FEIA; Directions for use; Pharmacia AB 1995: 27-38
74. Pirquet v. C; Allergie; Münchner medizinische Wochenschrift 1906; 30: 1457-1458
75. Popescu CM, Popescu R, Williams H, Forsea D; Community validation of the United Kingdom diagnostic criteria for atopic dermatitis in Romanian schoolchildren; Br J Dermatol 1998; 138:436-442
76. Popescu R, Popescu CM, Williams HC, Forsea D; The prevalence of skin conditions in Romanian school children; Br J Dermatol 1999; 140: 891-896
77. Poskitt L, Wilkinson JD; Natural history of Keratosis pilaris; Br J Dermatol 1994; 130: 711-713
78. Przybilla B, Bergmann, Ring J, Schäfer T; Erfassung der atopischen Diathese; Praktische allergologische Diagnostik; Steinkopf, Darmstadt 2000; 340-350

79. Przybilla B, Ring J, Enders F, Winkelmann H; Stigmata of atopic constitution in patients with atopic eczema or atopic respiratory disease; *Acta Derm Venereol* 1991; 71: 407-410
80. Richard G, Harth W; Keratosis follicularis spinulosa decalvans; *Hautarzt* 1993; 44: 529-534
81. Ring J; *Angewandte Allergologie*; MMV Medizinverlag GmbH München 1995
82. Ring J; Atopic diseases and mediators; *Int Arch Allergy Immunol* 1993; 101: 305-307
83. Ring J; *Haut und Umwelt*; *Hautarzt* 1993; 44: 625–635
84. Rothe MJ, Grant-Kels JM; Diagnostic criteria for atopic dermatitis; *Lancet* 1996; 348: 769-770
85. Rothe MJ, Grant-Kels JM; Atopic dermatitis: An update; *J Am Acad Dermatol* 1996; 35: 1-13
86. Rudzki E, Samochocki Z, Litewska D, Rebandel P, Saciuk E, Raczka A; Clinical features of atopic dermatitis and family history of atopy; *Allergy* 1991; 46: 125-128
87. Rudzki E, Samochocki Z, Rebandel P, Saciuk E, Galecki W, Raczka A, Szmurlo A; Frequency and significance of the major and minor features of Hanifin and Rajka among patients with atopic dermatitis; *Dermatology* 1994; 189: 41-46
88. Sampson HA; Utility of food-specific IgE concentrations in predicting symptomatic food allergy; *J Allergy Clin Immunol* 2001; 107: 891-896
89. Sarafino EP; Connections among parent and child atopic illnesses; *Pediatr Allergy Immunol* 2000 May; 11: 80-86
90. Schäfer T, Kipferler P, Simon D, Borelli S, Ring J; Evaluation der ISAAC-Fragen zum atopischen Ekzem; *Allergo J* 1998; 7: 373-374

91. Sears MR, Burrows B, Herbison GP, Holdaway MD, Flannery EM; Atopy in childhood. II. Relationship to airway responsiveness, hay fever and asthma; *Clin Exp Allergy* 1993; 23: 949-956
92. Serars MR, Herbison GP, Holdaway MD, Hewitt CJ, Flannery EM, Silvia PA; The relative risks of sensitivity to grass pollen, house dust mite and cat dander in the development of childhood asthma; *Clin Exp Allergy* 1989; 19: 419-424
93. Singh I, Kanwar AJ; Infraorbital crease and atopic dermatitis; *Pediatr Dermatol* 1997; 189: 41-6
94. Strachan DP, Wong HJ, Spector TD; Concordance and interrelationship of atopic diseases and markers of allergic sensitization among adult female twins; *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108: 901-907
95. Togias A; Unique mechanistic features of allergic rhinitis; *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105: 599-604
96. Trepka MJ, Heinrich J, Wichmann HE; The epidemiology of atopic diseases in germany: an east-west comparison; *Rev environm Health* 1996; 11: 119-131
97. Turvey SE; Atopic diseases of childhood; *Curr Opin Pediatr* 2001; 13: 487-495
98. Uehara M; Infraorbital fold in atopic dermatitis; *Arch Dermatol* 1981; 117: 627-29
99. Uehara M; Clinical and Histological Features of Dry Skin in Atopic Dermatitis; *Acta Derm Venereol (Stockh)*198; Suppl.114:82-86
100. Uehara M, Hayashi S; Hyperlinear palms- assoziation with ichthyosis and atopic dermatitis; *Arch Dermatol* 1981; 117: 490-491
101. Uehara M, Shigeo Ofuji; Abnormal vaskular reaktionen in atopic dermatitis; *Arch Dermatol* 1977; 113: 627-629
102. Virchow JC Jr; Bronchial asthma: extrinsic, intrinsic or mixed?; *Wien Med Wochenschr* 1996; 146: 415-418

103. Voß M; Keratosis follicularis - neue genetische Aspekte; Hautarzt 1991; 42:319-321
104. White MV; The role of histamin in allergic deseases; Allergy Clin Immunol 86: 599-605
105. Williams HC; Is the prevalence of atopic dermatitis increasing?; Clin Exp Dermatol 1992; 17: 285-291
106. Williams HC, Burney PG, Hay RJ, Archer CB, Shipley MJ; The U.K.Working Party`s diagnostic criteria for atopic dermatitis I; Br J Dermatol 1994; 131: 383-396
107. Williams HC, Burney PG, Strachan D, Hay RJ; The U.K. Working Party`s diagnostic criteria for atopic dermatitis II; Br J Dermatol 1994; 131:397-405
108. Williams HC, Burney PGJ, Pembroke AC, Hay RJ; The U.K. Working Party`s diagnostic criteria for Atopic Dermatitis III; Br J Dermatol 1994; 131: 406-416
109. Williams HC, Burney PGJ, Pembroke AC, Hay RJ; Validation of the U.K. diagnostic criteria for atopic dermatitis in a population setting. U.K. diagnostic criteria for atopic dermatitis working party; Br J Dermatol 1996; 135: 12-17
110. Williams HC; Diagnostic criteria for atopic dermatitis; Lancet 1996; 348: 1391-1392
111. Williams HC; Diagnostic criteria for atopic dermatitis: Where do we go from here?; Arch Dermatol 1999; 135: 583-586
112. Wollenberg A, Kraft S, Opiel T, Bieber T; Atopic dermatitis: pathogenetic mechanisms; Clin Exp Dermatol 2000; 25: 530-534
113. Wong RC, Fairley JA, Ellis CN, Arbor A; Dermographism: A review; J Am Acad Dermatol 1984; 11: 643-652
114. Wönne R; Folgen der Luftverschmutzung für die menschliche Gesundheit; Forum Städte-Hygiene 1991; 42: 284-289

115. Wüthrich B, Schindler C, Medici TC, Zellweger JP, Leuenberger Ph; IgE-levels, atopy markers and hay fever in relation to age, sex, and smoking status in a normal adult swiss population; *Int Arch Allergy Immunol* 1996; 111:396-402
116. Wüthrich B; Clinical aspects, epidemiology, and prognosis of atopic dermatitis; *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999; 83: 464-470
117. Yman L; Die neue Generation der Allergietestung: Pharmacia CAP System; *In-vitro Diagnostica Special*, Heft 2, 18-22
118. Young MC, Jorizzo JL, Sanchez RL, Herbert AA, Thomas DR, King CA; *Trichostasis spinulosa*; *Int J Dermatol* 1985; 24: 575-580

Gesundheitsamt der Stadt Augsburg
- Jugendärztlicher Dienst -

Dermatologische Klinik
und Poliklinik am Biederstein
Technische Universität München

Elternfragebogen zu Hauterkrankungen und Allergien im Kindesalter Zusatzuntersuchung zur Einschulungsuntersuchung 1996

- MIRIAM* Augsburg 1996 -

Liebe Eltern,

die Hinweise mehren sich, daß für die Entstehung und Auslösung von Allergien und Hauterkrankungen neben der erblichen Veranlagung auch Umwelteinflüsse eine wichtige Rolle spielen. Deshalb möchten wir Ihnen in diesem Jahr im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung eine freiwillige Zusatzuntersuchung für Ihr Kind anbieten. Sie dient dazu, mögliche für Ihr Kind schädliche Umwelteinflüsse genauer zu erkennen. Gleichzeitig sollen diese Untersuchungen dazu beitragen, die Ursachen für den Anstieg der Häufigkeit von Allergien in unserem Land zu ermitteln.

Die Untersuchungen werden von Ärzten des Gesundheitsamtes der Stadt Augsburg gemeinsam mit Ärzten der Dermatologischen Klinik und Poliklinik am Biederstein der Technischen Universität München, der Hautklinik am Universitäts-Krankenhaus Eppendorf in Hamburg und dem Medizinischen Institut für Umwelthygiene an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf durchgeführt.

Ihre Mitarbeit wird ganz wesentlich über das Gelingen dieser Untersuchungen entscheiden! Wir möchten Sie daher bitten, den beiliegenden Fragebogen möglichst vollständig zu beantworten und zur Einschulungsuntersuchung mitzubringen.

Wir möchten bei Ihrem Kind auch eine zusätzliche Untersuchung durchführen, die sich auf die frühe Erkennung von Hautkrankheiten und Allergien konzentriert. Dazu gehört neben einer Hautbegutachtung auch ein kleiner Allergietest und eine Blutentnahme. Diese Untersuchungen werden von erfahrenen Ärzten durchgeführt. Damit können wir feststellen, ob bei Ihrem Kind eine Allergie bereits vorliegt oder ob ein erhöhtes Allergie-Risiko besteht. Außerdem bieten wir jedem Teilnehmer an den medizinischen Untersuchungen eine kostenlose Schadstoff- und Allergenmessung in seiner Wohnung an.

Ihr Kind wird durch die Untersuchung nicht beeinträchtigt oder gesundheitlich gefährdet. Das Ausfüllen des Fragebogens und die Teilnahme an der Untersuchung sind selbstverständlich freiwillig. Wenn Sie nicht teilnehmen, entstehen Ihnen oder Ihrem Kind keine Nachteile. Es wäre jedoch

- bitte wenden -

* Multizentrische Internationale Studie zur Risikoabschätzung von Innenraumluft- und Außenluftverunreinigungen für Allergie- und Ekzem- (Neurodermitis) Morbidität

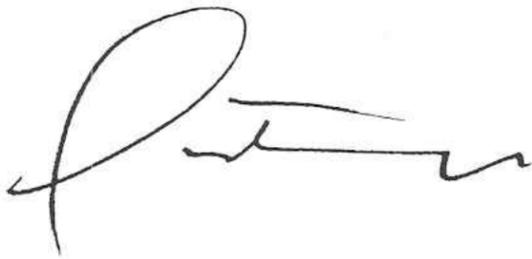
sehr schön, wenn möglichst alle Familien des Einschulungsjahrganges 1996 teilnehmen würden.

Ihre Angaben und die Untersuchungsergebnisse werden nach den datenschutzrechtlichen Bestimmungen streng vertraulich behandelt und unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht.

Bitte unterstützen Sie unsere Studie im Interesse Ihres Kindes und unterschreiben Sie die Einverständniserklärung am Ende des Fragebogens. Lassen Sie Ihr Kind an der medizinischen Untersuchung teilnehmen! Das Untersuchungsergebnis wird Ihnen mitgeteilt.

Gerne stehen wir Ihnen für weitere Auskünfte zur Verfügung:
Frau Dr. med. Löscher, Telefon 3 24 20 40, im Gesundheitsamt der Stadt Augsburg.

Schon heute vielen Dank für Ihre Mithilfe.



Prof. Dr. med. J. Gostomzyk
Leiter des Gesundheitsamtes
der Stadt Augsburg



Prof. Dr. med. H. Behrendt
Universitäts-Krankenhaus
Eppendorf Hamburg



Prof. Dr. med. Dr. phil. J. Ring
Dermatologische Klinik und
Poliklinik am Biederstein
Technische Universität München

Schulanfängerstudie MIRIAM Augsburg 1996

Fragebogen Teil A

Bitte beantworten Sie die Fragen dieses Teils zuhause möglichst genau und vollständig. Ihre Angaben unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht; die datenschutzrechtlichen Bestimmungen werden beachtet.

1. Wann ist Ihr Kind geboren?

Tag Monat Jahr

2.1 Wie schwer war Ihr Kind bei der Geburt? _____ g

2.2 Wie groß war Ihr Kind bei der Geburt? _____ cm

2.3 Handelte es sich um eine Frühgeburt? Ja Nein

2.4 In welcher Schwangerschaftswoche kam es zur Welt? _____ Wochen

3.1 Wie viele Wochen wurde Ihr Kind gestillt? _____ Wochen

3.2 Wie viele Wochen davon wurde es voll gestillt? _____ Wochen

4.1 Wurde Ihr Kind unmittelbar nach der Geburt künstlich mit einer Maschine beatmet? Ja Nein

Nicht bekannt

4.2 Hatte Ihr Kind in den ersten zwei Lebensjahren eine Operation mit Vollnarkose? Ja Nein

5.1 Welche Impfungen erhielt Ihr Kind?

BCG (Tuberkulose)? Ja , erstmals 19__ Nein

DPT (Diphtherie-Keuchhusten-Wundst.)? Ja , erstmals 19__ Nein

DT (Diphtherie-Wundstarrkrampf)? Ja , erstmals 19__ Nein

Polio (Kinderlähmung)? Ja , erstmals 19__ Nein

Hib (Haemophilus influenzae Typ b)? Ja , erstmals 19__ Nein

Mumps? Ja , erstmals 19__ Nein

Röteln? Ja , erstmals 19__ Nein

Masern? Ja , erstmals 19__ Nein

5.2 Ist oder war Ihr Kind **ständig oder zeitweilig** von Impfungen befreit? Ja Nein

Wenn ja, von welchen? _____

6.1 Befindet sich Ihr Kind in **ständiger** ärztlicher Betreuung? Ja Nein

Wenn ja, warum? _____

6.2 Mußte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten wiederholt dem Kindergarten aus Krankheitsgründen fernbleiben? Ja Nein

Entfällt

Wohnung

2					Rechtswert
3					Hochwert

Kindergarten

4					Rechtswert
5					Hochwert

6				
---	--	--	--	--

7				
---	--	--	--	--

8				
---	--	--	--	--

9				
---	--	--	--	--

10				
----	--	--	--	--

11				
----	--	--	--	--

12				
----	--	--	--	--

13				
----	--	--	--	--

14				
----	--	--	--	--

15				
----	--	--	--	--

16				
----	--	--	--	--

17				
----	--	--	--	--

18				
----	--	--	--	--

19				
----	--	--	--	--

20				
----	--	--	--	--

21				
----	--	--	--	--

22				
----	--	--	--	--

23				
----	--	--	--	--

24				
----	--	--	--	--

25				
----	--	--	--	--

26				
----	--	--	--	--

27				
----	--	--	--	--

28				
----	--	--	--	--

29				
----	--	--	--	--

30				
----	--	--	--	--

31				
----	--	--	--	--

32				
----	--	--	--	--

33				
----	--	--	--	--

34				
----	--	--	--	--

35				
----	--	--	--	--

<p>7.1 Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine der folgenden Krankheiten festgestellt:</p>	Herzleiden?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	36 <input type="checkbox"/>
	Lungenentzündung?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Bronchitis?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/> 38 <input type="checkbox"/> 39 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 41 <input type="checkbox"/>
	Bronchialasthma?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Pseudokrupp?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Keuchhusten?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Tinnitus (Ohrgeräusche)?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>
	Heuschnupfen?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/> 44 <input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/>
	Ganzjährigen allergischen Dauerschnupfen?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Nasennebenhöhlenentzündung?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Milchschorf?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Schwerer Sonnenbrand mit Blasenbildung oder Fieber?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	46 <input type="checkbox"/> 47 <input type="checkbox"/> 48 <input type="checkbox"/>
	Ekzem?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
<p>7.2 Wenn ein Ekzem festgestellt wurde: War es eine ...</p>	Neurodermitis (Atopisches Ekzem, Endogenes Ekzem)?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
	Kontaktdermatitis (z.B. Nickelallergie)?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
<p>8. Hat ein Arzt bei Ihrem Kind jemals eine Allergie festgestellt?</p>		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	51 <input type="checkbox"/>
	Wenn ja , war es eine ...		
	Pollen-Allergie?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	52 <input type="checkbox"/> 53 <input type="checkbox"/> 54 <input type="checkbox"/> 55 <input type="checkbox"/>
	Hausstaubmilben-Allergie?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Tierhaar-Allergie?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Schimmelpilz-Allergie?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Nahrungsmittel-Allergie?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Insektengift-Allergie mit lebensbedrohlicher Allgemeinreaktion?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	56 <input type="checkbox"/> 57 <input type="checkbox"/> 58 <input type="checkbox"/>
	Kontaktallergie (z.B. Nickelallergie)?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
	Sonstige Allergie: _____		59 Klartext
	Wann wurde eine Allergie zum ersten Mal festgestellt?	19 _____ (Jahr bitte eintragen)	60 <input type="checkbox"/>
<p>9. Welche sonstigen Erkrankungen hat der Arzt bei Ihrem Kind festgestellt?</p>			
	_____ (ggf. bitte eintragen)	Keine <input type="checkbox"/>	Sonst. Erkrankungen werden separat nach ICD kodiert und eingegeben.
<p>10. Wurde Ihr Kind jemals wegen Bronchitis im Krankenhaus behandelt?</p>		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	61 <input type="checkbox"/>

11.	Wurde Ihr Kind jemals wegen Pseudokrupp im Krankenhaus behandelt?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	62 <input type="checkbox"/>
12.	Hatte Ihr Kind irgenwann einmal Asthma?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	63 <input type="checkbox"/>
13.	Hatte Ihr Kind irgendwann einmal beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	64 <input type="checkbox"/>
14.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten beim Atmen pfeifende oder keuchende Geräusche im Brustkorb?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	65 <input type="checkbox"/>
<i>Wenn Sie Frage 13 und/oder 14 mit Ja beantwortet haben:</i>			
15.1	Wie viele Anfälle von pfeifender oder keuchender Atmung hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten ?		
	Keinen Anfall	<input type="checkbox"/>	
	1 bis 3 Anfälle	<input type="checkbox"/>	
	4 bis 12 Anfälle	<input type="checkbox"/>	66 <input type="checkbox"/>
	Mehr als 12 Anfälle	<input type="checkbox"/>	
15.2	Wie oft ist Ihr Kind im Durchschnitt in den letzten 12 Monaten wegen pfeifender oder keuchender Atmung aufgewacht?		
	Nie deswegen aufgewacht	<input type="checkbox"/>	
	Weniger als eine Nacht pro Woche	<input type="checkbox"/>	67 <input type="checkbox"/>
	Eine Nacht oder mehrere Nächte pro Woche	<input type="checkbox"/>	
15.3	War die pfeifende oder keuchende Atmung in den letzten 12 Monaten jemals so stark, daß Ihr Kind beim Sprechen schon nach ein oder zwei Worten wieder Luft holen mußte?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	68 <input type="checkbox"/>
16.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten jemals pfeifende oder keuchende Atemgeräusche im Brustkorb während oder nach körperlicher Anstrengung?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	69 <input type="checkbox"/>
17.	Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten nachts einen trockenen Reizhusten, obwohl es keine Erkältung oder Bronchitis hatte?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	70 <input type="checkbox"/>
18.	Wie oft war Ihr Kind im Lauf der letzten 12 Monate erkältet?	Ungefähr ____ Mal / Gar nicht <input type="checkbox"/>	71 <input type="checkbox"/>
19.	Wie oft hatte es in den letzten 12 Monaten eine fieberhafte Erkältungskrankheit?	Ungefähr ____ Mal / Gar nicht <input type="checkbox"/>	72 <input type="checkbox"/>
20.	Wie oft erkrankte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten an einer eitrigen Mandelentzündung?	Ungefähr ____ Mal / Gar nicht <input type="checkbox"/>	73 <input type="checkbox"/>

21.1 Hatte Ihr Kind in den letzten 12 Monaten folgende Erscheinungen/Beschwerden:			
Schwellungen, z.B. der Augenlider, Lippe, Zunge?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	74 <input type="checkbox"/> 75 <input type="checkbox"/> 76 <input type="checkbox"/>
Nesselfieber (Quaddelsucht, Urticaria)?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juckenden Hautausschlag?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	
Ohne körperliche Anstrengung beim Atmen keuchende oder pfeifende Geräusche im Brustkorb?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	77 <input type="checkbox"/>
Während oder nach körperlicher Anstrengung beim Atmen keuchende oder pfeifende Geräusche im Brustkorb?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	78 <input type="checkbox"/>
Asthma-Anfälle?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	79 <input type="checkbox"/>
Nachts einen trockenen Reizhusten, obwohl es keine Erkältung/Bronchitis hatte?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	80 <input type="checkbox"/>
Niesanfälle oder eine laufende/verstopfte/juckende Nase, ohne erkältet zu sein?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	81 <input type="checkbox"/>
Gleichzeitig mit solchen Nasenbeschwerden gerötete/juckende/tränende Augen? (nicht durch gechlortes Schwimmbadwasser)	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	82 <input type="checkbox"/>
21.2 Wann in den letzten 12 Monaten traten die Nasenbeschwerden auf? (Mehrere Antworten sind möglich)			
Januar <input type="checkbox"/>	April <input type="checkbox"/>	Juli <input type="checkbox"/>	Oktober <input type="checkbox"/>
Februar <input type="checkbox"/>	Mai <input type="checkbox"/>	August <input type="checkbox"/>	November <input type="checkbox"/>
März <input type="checkbox"/>	Juni <input type="checkbox"/>	September <input type="checkbox"/>	Dezember <input type="checkbox"/>
Nie <input type="checkbox"/>			
			83 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21.3 Wie stark war Ihr Kind in den letzten 12 Monaten durch Nasenbeschwerden in seinen Aktivitäten eingeschränkt?			
	Gar nicht <input type="checkbox"/>		
	Wenig <input type="checkbox"/>		85 <input type="checkbox"/>
	Mittelstark <input type="checkbox"/>		
	Stark <input type="checkbox"/>		
22.	Hustet Ihr Kind häufig beim Aufstehen oder sonst im Laufe des Tages, ohne erkältet zu sein?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
			86 <input type="checkbox"/>
23.	Würden Sie Ihr Kind als anfällig gegenüber Erkältungskrankheiten bezeichnen?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
			87 <input type="checkbox"/>
24.	Kommt Ihr Kind beim Spielen, Laufen oder Treppensteigen eher bzw. stärker außer Atem als andere gleichaltrige Kinder?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
			88 <input type="checkbox"/>
25.1	Schläft Ihr Kind häufig mit offenem Mund?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
25.2	Schnarcht es häufig?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
25.3	Wacht Ihr Kind nachts häufiger auf?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
			89 <input type="checkbox"/> 90 <input type="checkbox"/> 91 <input type="checkbox"/>

26.1 Erhält Ihr Kind zur Zeit folgende Medikamente:

Mittel gegen Husten?

Ja Nein

92

Mittel gegen Asthma?
(einschließlich Bronchialsprays)Ja Nein

93

Mittel gegen Juckreiz?

Ja Nein

94

Kortison-Salben?

Ja Nein

95

Vitaminpräparate?

Ja Nein

96

26.2 Welche weiteren Medikamente erhält Ihr Kind **zur Zeit**?

(ggf. hier eintragen)

Keine 97 Klartext
(Nr. der Roten Liste)26.3 Welche Medikamente erhält es **ständig**?

(ggf. hier eintragen)

Keine 98 Klartext
(Nr. der Roten Liste)27. Hatte Ihr Kind **irgendwann einmal** einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?Ja Nein

99

Wenn **ja**, trat dieser juckende Hautausschlag bei Ihrem Kind **irgendwann einmal** an einer der folgenden Körperstellen auf: In der Ellenbeuge oder Kniekehle, an den Hand- oder Fußgelenken, im Gesicht, am Hals?Ja Nein

100

In welchem Alter trat bei Ihrem Kind dieser juckende Hautausschlag **zum ersten Mal** auf?Vor dem 2. Lebensjahr Im 2. bis 4. Lebensjahr Nach dem 4. Lebensjahr

101

28. Hatte Ihr Kind **in den letzten 12 Monaten** einen juckenden Hautausschlag, der stärker oder schwächer über mindestens 6 Monate auftrat?Ja Nein

102

Wenn **ja**, ist dieser juckende Hautausschlag bei Ihrem Kind **in den letzten 12 Monaten** jemals vollständig verschwunden?Ja Nein

103

Wie oft ist Ihr Kind im Durchschnitt **in den letzten 12 Monaten** wegen dieses juckenden Hautausschlages nachts aufgewacht?Nie deswegen aufgewacht Weniger als eine Nacht pro Woche Eine Nacht oder mehrere Nächte pro Woche

104

29. Hatte Ihr Kind **irgendwann einmal** Neurodermitis (Atopisches Ekzem, Endogenes Ekzem)?Ja Nein

105

30.1 Ist in der Familie des Kindes bei Vater, Mutter oder Geschwistern* **jemals** eine der folgenden Krankheiten aufgetreten?

Irgendeine Allergie?	Vater	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	106	107	108
	Mutter	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschwister*	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
Heuschnupfen?	Vater	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	109	110	111
	Mutter	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschwister*	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
Asthma?	Vater	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	112	113	114
	Mutter	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschwister*	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
Neurodermitis/ Atopisches Ekzem?	Vater	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	115	116	117
	Mutter	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschwister*	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
Kontaktallergie (z. B. Nickelallergie)?	Vater	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	118	119	120
	Mutter	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschwister*	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
Ungewöhnlich viele (über 50) Pigmentflecken / Muttermale/Leberflecken?	Vater	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	121	122	123
	Mutter	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschwister*	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			

30.2 Besteht/bestand eine Neigung zu Erkältungskrankheiten ...

beim Vater des Kindes?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	124	125	126
bei der Mutter des Kindes?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei den Geschwistern* des Kindes?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
* Das Kind hat keine Geschwister	<input type="checkbox"/>		127	<input type="checkbox"/>	

31. Wie viele Stunden hält sich Ihr Kind durchschnittlich am Tag in Räumen auf, in denen geraucht wird? _____ Stunden/Tag

128

<p>32. Wird in der Wohnung, in der Ihr Kind jetzt lebt, geraucht? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Wenn ja, wie viele Zigaretten? _____ Zigaretten/Tag</p> <p>Zigarren? _____ Zigarren/Tag</p> <p>Pfeifen durchschnittlich pro Tag? _____ Pfeifen/Tag</p> <p>Wenn ja, wer raucht in dieser Wohnung:</p> <p>Vater? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Mutter? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Wie viele andere Personen? _____ (Anzahl bitte eintragen)</p>	<p>129 <input type="checkbox"/></p> <p>130 <input type="checkbox"/> 131 <input type="checkbox"/> 132 <input type="checkbox"/></p> <p>133 <input type="checkbox"/></p> <p>134 <input type="checkbox"/></p> <p>135 <input type="checkbox"/></p>																								
<p>33. Wurde in der Wohnung geraucht, in der sich Ihr Kind während der ersten drei Lebensjahre überwiegend aufhielt? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	<p>136 <input type="checkbox"/></p>																								
<p>34. Hat die Mutter des Kindes während der Schwangerschaft geraucht? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	<p>137 <input type="checkbox"/></p>																								
<p>35. Welchen Ausbildungsabschluß haben die Eltern des Kindes? (Mehrere Angaben sind möglich)</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mutter</th> <th>Vater</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volksschulabschluß/Hauptschulabschluß</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Realschulabschluß</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mittlere Reife</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Abitur</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Abschluß einer Lehre/Ausbildung</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fachhochschulabschluß</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Universitätsabschluß</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Mutter	Vater	Volksschulabschluß/Hauptschulabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realschulabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittlere Reife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abitur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abschluß einer Lehre/Ausbildung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fachhochschulabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Universitätsabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>138 <input type="checkbox"/> 139 <input type="checkbox"/></p> <p>140 <input type="checkbox"/> 141 <input type="checkbox"/></p>
	Mutter	Vater																							
Volksschulabschluß/Hauptschulabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Realschulabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Mittlere Reife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Abitur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Abschluß einer Lehre/Ausbildung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Fachhochschulabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Universitätsabschluß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
<p>36. Wie sind die Eltern des Kindes berufstätig?</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mutter</th> <th>Vater</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vollzeitbeschäftigt</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Teilzeitbeschäftigt</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Nicht berufstätig</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Arbeitslos, in Kurzarbeit, ABM</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Mutter	Vater	Vollzeitbeschäftigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Teilzeitbeschäftigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht berufstätig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arbeitslos, in Kurzarbeit, ABM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>142 <input type="checkbox"/> 143 <input type="checkbox"/></p>									
	Mutter	Vater																							
Vollzeitbeschäftigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Teilzeitbeschäftigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Nicht berufstätig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Arbeitslos, in Kurzarbeit, ABM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
<p>37. Wohnt Ihr Kind unter seiner jetzigen Anschrift länger als 2 Jahre? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Wenn nein, lag seine vorige Wohnung weiter als 1/2 Stunde Fußweg von der jetzigen entfernt? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Lag die vorige Wohnung Ihres Kindes in</p> <p>einem Industriegebiet? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>einem städtischen Ballungsgebiet? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>einer Mittel-/Kleinstadt? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>einem Dorf? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	<p>144 <input type="checkbox"/></p> <p>145 <input type="checkbox"/></p> <p>146 <input type="checkbox"/> 147 <input type="checkbox"/> 148 <input type="checkbox"/> 149 <input type="checkbox"/></p>																								

<p>38. Wie lange hält sich Ihr Kind werktags nicht unter seiner Wohnadresse auf?</p> <p>Weniger als 3 Stunden <input type="checkbox"/></p> <p>3 bis 6 Stunden <input type="checkbox"/></p> <p>Mehr als 6 Stunden <input type="checkbox"/></p>		150 <input type="checkbox"/>
<p>39. Ist Ihr Kind mehr als 1 Stunde täglich im Freien - auch zu Fuß oder mit dem Rad - Kraftfahrzeugabgasen ausgesetzt?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>		151 <input type="checkbox"/>
<p>40. Aus welcher Zeit stammt das Wohnhaus, in dem Ihr Kind wohnt?</p> <p>Aus der Vorkriegszeit <input type="checkbox"/></p> <p>Aus den Jahren des 2. Weltkrieges <input type="checkbox"/></p> <p>Aus den ersten Nachkriegsjahren <input type="checkbox"/></p> <p>Aus den 50er Jahren <input type="checkbox"/></p> <p>Aus den 60er Jahren <input type="checkbox"/></p> <p>Aus den 70er/80er Jahren <input type="checkbox"/></p> <p>Nach 1989 erbaut <input type="checkbox"/></p>		152 <input type="checkbox"/>
<p>41. Bestehen die Wasserleitungen dieses Hauses aus Bleirohren?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht bekannt <input type="checkbox"/></p>		153 <input type="checkbox"/>
<p>42. In welcher Etage liegt die Wohnung, in der das Kind jetzt lebt?</p> <p>_____ Etage</p>		154 <input type="checkbox"/>
<p>43.1 Wie viele Quadratmeter mißt Ihre Wohnung?</p> <p>_____ m²</p>		155 <input type="checkbox"/>
<p>43.2 Wie viele Personen leben in der Wohnung?</p> <p>_____ Personen</p>		156 <input type="checkbox"/>
<p>44. Wie viele Personen schlafen mit Ihrem Kind zusammen in einem Raum (dieses Kind nicht mitgezählt)?</p> <p>_____ Personen</p>		157 <input type="checkbox"/>
<p>45.1 Wie viele ältere Geschwister hat Ihr Kind?</p> <p>_____ (Anzahl bitte eintragen)</p>		158 <input type="checkbox"/>
<p>45.2 Wie viele jüngere Geschwister hat Ihr Kind?</p> <p>_____ (Anzahl bitte eintragen)</p>		159 <input type="checkbox"/>
<p>46. Hat oder hatte das Schlafzimmer Ihres Kindes jemals....</p> <p>Teppichboden? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Teppich? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Tierfell? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Federbett? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Roßhaar-/Federkernmatratze? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>Möbel aus Spanplatten? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>		160 <input type="checkbox"/> 161 <input type="checkbox"/> 162 <input type="checkbox"/>
		163 <input type="checkbox"/> 164 <input type="checkbox"/> 165 <input type="checkbox"/>

47.1 Hat Ihr Kind häufig/regelmäßig Kontakt mit folgenden Tieren:

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Hund? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| Katze? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| Vogel? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| Meerschweinchen/Hamster/Maus? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| Pferd? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| Kaninchen? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| Fisch/Wasserschildkröte? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |

166 167 168

169 170 171

172 173

Ja , seit 19____, Nein
(Jahr bitte angeben)

47.2 Mit welchen sonstigen Tieren hat es Kontakt?

(ggf. bitte eintragen)

174 Klartext

48.1 Wie wird die Wohnung, in der Ihr Kind jetzt lebt, überwiegend beheizt?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| Durch Fernwärme | <input type="checkbox"/> |
| Zentralheizung | <input type="checkbox"/> |
| Etagen-/Einzelraumheizung | <input type="checkbox"/> |

175

48.2 Falls die Wohnung durch eine **Etagen-/Einzelraumheizung** beheizt wird: Womit wird überwiegend geheizt?

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| Mit Koks/Kohle/Briketts | <input type="checkbox"/> |
| Holz | <input type="checkbox"/> |
| Gas | <input type="checkbox"/> |
| Öl | <input type="checkbox"/> |
| Strom | <input type="checkbox"/> |
| Sonstigem: _____ | |

176

(ggf. bitte eintragen)

49.1 Wird in Ihrer Wohnung Gas zum Kochen benutzt? Ja Nein

177

Wenn **ja**: Gibt es einen gesonderten Abzug (keine bloße Umluftfilterung!) für den Kochherd? Ja Nein

178

49.2 Wird in Ihrer Wohnung Gas zum Warmwasserbereiten (mittels Boiler/Durchlauferhitzer) benutzt? Ja Nein

179

50. Würden Sie Ihre Wohnung als feucht bezeichnen? Ja Nein

180

Wenn **ja**: Bildet sich beständig Kondenswasser an den Fenstern? Ja Nein

181

Tritt Schimmelpilzbildung an Decke/Wand/Boden/Mobiliar auf? Ja Nein

182

Schulanfängerstudie MIRIAM Augsburg 1996

Fragebogen Teil B

Die folgenden Fragen beantworten Sie bitte **nicht** zu Hause;
Teil B wird bei der Untersuchung ausgefüllt!

193
Arztkennung

56. Untersuchungsdatum:

Tag Monat Jahr

194

57. Nationalität der Mutter:

des Vaters:

Deutsch

Deutsch

Türkisch

Türkisch

Italienisch

Italienisch

Griechisch

Griechisch

Andere: _____

Andere: _____

195 196

58. Körpergröße:

_____ cm

197

59. Körpergewicht:

_____, ____ kg

198 ,

60. Geschlecht des Kindes:

Männlich Weiblich

199

61.1 Erkältung mit Husten am Untersuchungstag?

Ja Nein

200

61.2 Erkältung mit Schnupfen am Untersuchungstag?

Ja Nein

201

62. Fieber in den letzten 8 Tagen?

Ja Nein

202

63. Auskultationsbefund:

Vesikuläres Atemgeräusch

Feuchtes Rasselgeräusch

Trockenes Rasselgeräusch

Giemen, Pfeifen, Brummen

203

64.1 Tonsillen entfernt?

Ja Nein

204

64.2 Polypen entfernt?

Ja Nein

205

65.1 Wurmbefall des Kindes **jemals**?

Ja Nein

206

65.2 Wurmbefall des Kindes **in den letzten 4 Wochen**?

Ja Nein

207

66. Lag der Impfpass vor?

Ja Nein

208

<p>67.1 Wurden bei Ihrem Kind jemals Sonnenschutzmittel eingesetzt?</p>	<p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	<p>209 <input type="checkbox"/></p>
<p>67.2 Wenn ja, wann wurden diese Sonnenschutzmittel eingesetzt?</p> <p>Nur im Urlaub <input type="checkbox"/></p> <p>Bei intensiver Sonnenbestrahlung, unabhängig vom Urlaub <input type="checkbox"/></p> <p>Ganzjährig <input type="checkbox"/></p>		<p>210 <input type="checkbox"/></p>
<p>68. Kennen Sie den Lichtschutzfaktor des verwendeten Sonnenschutzmittels?</p> <p>Bis Faktor 5 <input type="checkbox"/></p> <p>Faktor 6 bis 15 <input type="checkbox"/></p> <p>Über Faktor 15 <input type="checkbox"/></p> <p>Weiß nicht <input type="checkbox"/></p>		<p>211 <input type="checkbox"/></p>
<p>69.1 Wissen Sie, welchen Lichtschutzfilter das bei Ihrem Kind vorwiegend eingesetzte Sonnenschutzmittel enthielt?</p> <p>69.2 Wenn ja, um welchen Lichtschutzfilter handelte es sich, um einen</p> <p>chemischen? <input type="checkbox"/></p> <p>physikalischen? <input type="checkbox"/></p> <p>chemischen und physikalischen? <input type="checkbox"/></p>	<p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	<p>212 <input type="checkbox"/></p> <p>213 <input type="checkbox"/></p>
<p>70. Werden von anderen Familienmitgliedern Sonnenschutzmittel verwendet?</p>	<p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	<p>214 <input type="checkbox"/></p>

Wenn Sie mit der Untersuchung Ihres Kindes einverstanden sind, unterschreiben Sie bitte die folgende Einverständniserklärung.

Einverständniserklärung

Ich erkläre mich damit einverstanden, daß bei meinem Kind die medizinischen Untersuchungen (Hautbegutachtung, Haut-Allergietest) durchgeführt werden

und eine Blutentnahme vorgenommen wird.

Alle im Rahmen der Studie erhobenen Daten werden gemäß der datenschutzrechtlichen Bestimmungen behandelt.

Datum

Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten

Für weitere Kontakte, und um in Ihrer Wohnung die Schadstoff- und Allergenmessungen durchführen zu können, bitten wir Sie um Ihren Namen, Ihre Adresse und Ihre Telefonnummer.

Für weitere Kontakte stehe ich zur Verfügung.

Name: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

UNTERSUCHUNGSBOGEN

Geschlecht: männl. weibl. Geb.datum _____
TT.MM.JJ

Untersucher _____

Untersuchungsdatum _____
TT.MM.JJ

Atopiestigmata

- Tiefreichender Haaransatz
 Gesichtsblässe
 Periokuläre Schatten
 Dennie-Morgan-Falte
 Herthoge-Zeichen
 Ichthyosis-Hand
 Ichthyosis-Fuß
 Sebstase
 weißer Dermographismus

0 = nicht vorhanden 1 = schwach 2 = mäßig 3 = stark

Minimalmanifestationen

- | | Ja | Nein |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Cheilitis sicca | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mundwinkelrhagaden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ohrläppchenrhagaden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pulpite seche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pityriasis alba | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Sonstige Hautveränderungen

- Mollusca contagiosa
 Verrucae vulgares
 Impetigo
 Mykose
 Keratosis pilaris
 Sonstiges: _____

Hauttyp

1: stets Sonnenbrand, keine Bräunung

2: stets Sonnenbrand, leichte Bräunung

3: gel. Sonnenbrand, meist Bräunung

4: nie Sonnenbrand, immer Bräunung

5: Mediterrane, Asiaten

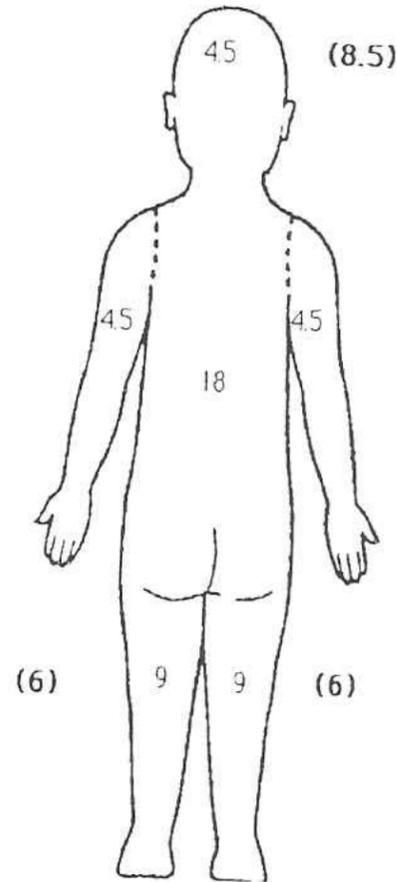
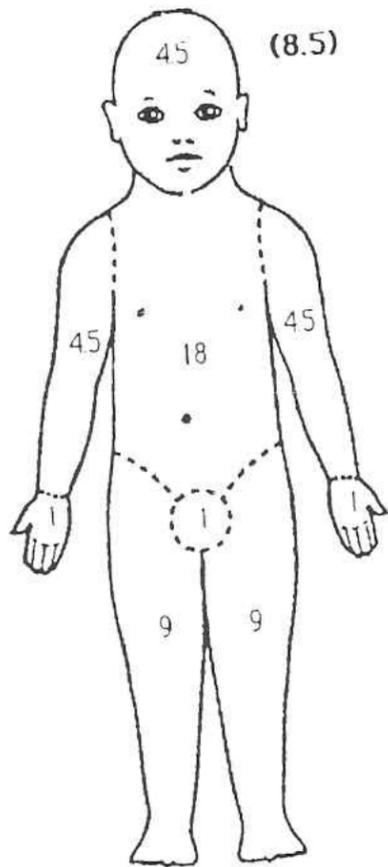
6: Schwarze

Pricktestung

Allergen	0	1	2	3	4	Allergen	0	1	2	3	4
Beifußpollen						Alternaria					
Birkenpollen						Katze					
Gräserpollen						Hausstaubmilbe					
Kuhmilch						NaCl					
Hühnerei						Histamin					

Bemerkungen _____

<h2 style="margin: 0;">SCORAD</h2> <p style="margin: 0;">EUROPÄISCHE ARBEITSGRUPPE ATOPISCHES EKZEM</p>	Verwendetes Lokalsteroid: <input style="width: 100%;" type="text"/> Stärke (Name des Präparats): <input style="width: 100%;" type="text"/> Menge/Monat <input style="width: 100%;" type="text"/> (g) Schübe/Monat <input style="width: 100%;" type="text"/>
---	--



Zahlen in Klammern für Kinder unter 2 Jahren

A: AUSDEHNUNG Bitte betroffenes Areal angeben	<input style="width: 80%;" type="text"/> /100
---	---

B: INTENSITÄT	<input style="width: 80%;" type="text"/> /18
----------------------	--

C: SUBJEKTIVE SYMPTOME	<input style="width: 80%;" type="text"/> /20
-------------------------------	--

JUCKREIZ (0-10)

SCHLAFVERLUST (0-10)

SCORAD	<input style="width: 80%;" type="text"/> /103
$A/5 + 7B/2 + C = 103$	

Kriterien	Intensität	Berechnete Mittelwerte
Erythem		Intensität Ekzem-Morphe (repräsentatives Areal) 0 = keine 1 = schwach 2 = mäßig 3 = ausgeprägt
Ödem/Papeln o. Infiltr.		
Nässen/Krusten		
Exkoration		
Lichenifikation		
Trockenheit*		

*Trockenheit wird an nicht betroffenen Arealen beurteilt

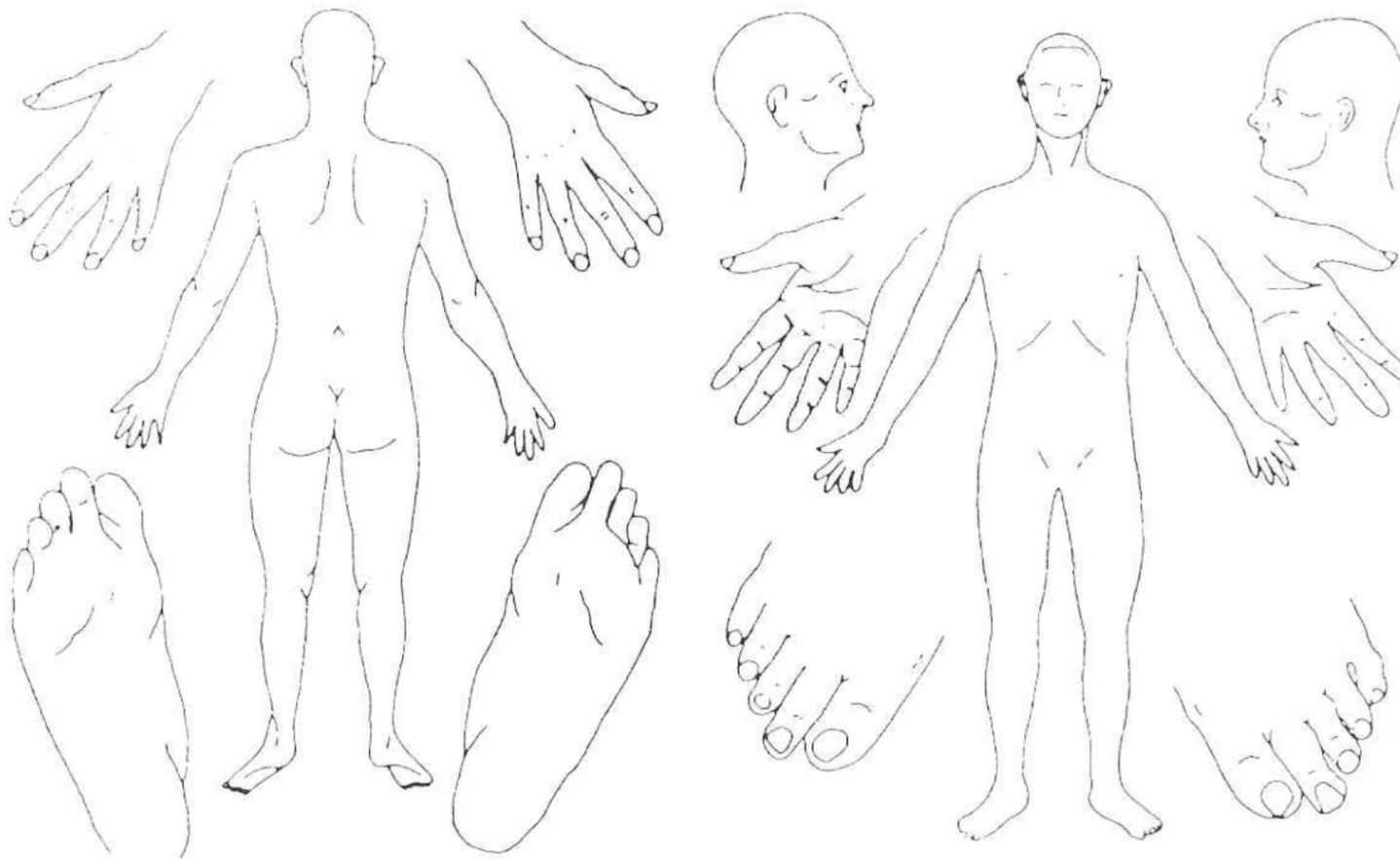
Visuelle Analog-Skala 0 10
 Subjektives Befinden

BEHANDLUNG:

BEMERKUNGEN:

Dokumentation und Qualifizierung melanozytärer Nävi

Genauere **Topographie** der zu beurteilenden Hautveränderungen/Pigmentmale
(Bitte einzeichnen und mit Nummern von 1-10 versehen)



Anamnese

kongenital

de-novo-entstanden

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Größenänderung

Farbänderung

Formänderung

Juckreiz

Blutung/Kruste

Anzahl der melanozytären Nävi (Durchmesser > 5 mm): _____

Anzahl atypischer Nävi: _____

Sonstige Lokalisationen (z.B. Mundschleimhaut): _____

Bemerkungen: _____

Dermatologische Klinik und Poliklinik der Technischen Universität München

Biedersteiner Straße 29, 80802 München
(Direktor: Univ. Prof. Dr. med. Dr. phil. J. Ring)

**Zusatzuntersuchung zur Einschulungsuntersuchung 1996
- MIRIAM Augsburg 1996 -**

Ergebnis des Hauttests auf Allergie

bei _____
(Namen der Kindes)

Allergen	Testergebnis
Beifußpollen	
Birkenpollen	
Gräserpollen	
Kuhmilch	
Hühnerei	

Allergen	Testergebnis
Alternaria (Schimmelpilz)	
Katze	
Hausstaubmilbe	
Negative Kontrolle	
Positive Kontrolle	

Mit freundlichen Grüßen

Augsburg, den _____

untersuchende(r) Arzt / Ärztin

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit !

8. Danksagung

Herrn Prof. Dr. D. Abeck danke ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Betreuung dieser Arbeit.

Herrn Prof. Dr. Dr. J. Ring und Frau Prof. Dr. H. Behrendt danke ich für die Bereitstellung der Mittel und für die Möglichkeit an der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie der Technischen Universität München sowie am Gesundheitsamt Augsburg arbeiten zu dürfen.

Bei Frau Dr. U. Krämer und Frau E. Link möchte ich mich sehr herzlich für die Hilfe bei der statistischen Datenauswertung und für die nette Betreuung in Düsseldorf bedanken.

Den Kollegen und Mitarbeitern der Klinik am Biederstein, besonders Herrn Dr. Möhrenschräger, sowie den Mitarbeitern des Gesundheitsamtes in Augsburg danke ich für die nette Zusammenarbeit und Unterstützung.

Sehr herzlich bedanken möchte ich mich auch bei Frau J. Grosch, die mir immer mit Rat und Tat zur Seite stand und freundlicherweise das Korrekturlesen übernahm.

Besonderer Dank gebührt Herrn Dr. O. Herbert für die Motivation und wertvollen Ratschläge.

9. Lebenslauf

24.09.1970	geboren in Amberg in der Oberpfalz, als Tochter von Peter Fischer und Christa Fischer, geborene Gnerlich
1977-1982	Besuch der Grundschule in Ebermannsdorf
1982-1991	Schülerin des Max-Reger-Gymnasiums in Amberg; Abschluss mit der allgemeinen Hochschulreife
1991-1992	Eintritt in die SanOA-Laufbahn der Bundeswehr und Absolvierung von Lehrgängen im Rahmen der Ausbildung zum Sanitätsoffizier
1992-1994	Studium der Humanmedizin an der Universität Regensburg
1994-1998	Studium der Humanmedizin an der Technischen Universität München
1998-1999	Praktisches Jahr an der Ludwig-Maximilian-Universität München sowie an der Pontificia Universidad Catolica, Santiago de Chile
05/1999	Abschluss des Medizinstudiums
05/1999-11/2000	Arzt im Praktikum am Bundeswehrkrankenhaus Ulm; Abt. Anästhesiologie
11/2000	Approbation
11/1999-08/2001	Assistenzarzt am Bundeswehrkrankenhaus Ulm; Abt. Anästhesiologie und Intensivmedizin
09/2001-03/2003	Truppenarzt / fliegerärztliche Tätigkeit, Lufttransportgeschwader 61 Penzing
04/2003-04/2004	Staffelchef der Luftwaffensanitätsstaffel Radarführungsabteilung 23; Lauda Königshofen
05/2004-04/2005	Fortführung der Facharztweiterbildung auf dem Gebiet der Anästhesiologie und Intensivmedizin am Bundeswehrkrankenhaus Berlin;
seit 05/2005	Fliegerarzt am Flugmedizinischen Institut der Luftwaffe; Fachgruppe Innere

Auslandsaufenthalte während des Studiums:

04/1995	St.Lukes Hospital , Malta; Notaufnahme; Famulatur
09/1996-10/1996	Addington Hospital, Durban, South Afrika; Famulatur Gynäkologie
03/1997- 07/1997	University of Traditional Chinese Medizin, Guangzhou China; Famulatur Innere und Akupunkturausbildung
08/1998-11/1998	Pontificia Universidad Catolica, Santiago de Chile; PJ- Tertial Chirurgie

Auslandseinsätze Bundeswehr:

05/2001-06/2001	Assistenzarzt Anästhesie; Feldlazarett Prizren, Kosovo, KFOR
09/2002-12/2002	Medical Director; AIR-MEDEVAC; Lufttransportstützpunkt; Termez, Usbekistan, ISAF
06/2003-07/2003	Leiter Außenstelle; -Search and Rescue- Kommando; Medical Point Banski Rid, Mazedonien; KFOR/EUFOR
01/2004-02/2004	Notarzt; MEDEVAC Kompanie Bosnien, SFOR
01/2005-03/2005	Leitender Notarzt im Turnus; Feldlazarett Prizren, Kosovo, KFOR