

Kopf- und Hautzentrum
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
– Direktorin: Frau Prof. Dr. Ingrid Moll –

**Berufsdermatologisch klinisch-epidemiologische
Studie zum Vorkommen von Haut- und
Atemwegserkrankungen im Fisch verarbeitenden
Gewerbe**

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg

vorgelegt von

Antje Zacharias

aus Norderstedt

Hamburg, 2007

Angenommen von dem Fachbereich Medizin
der Universität Hamburg am: 02. Juni 2008

Veröffentlicht mit Genehmigung des Fachbereichs
Medizin der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, die Vorsitzende: Prof. Dr. I. Moll

Prüfungsausschuss, 2. Gutachter: Prof. Dr. X. Baur

Prüfungsausschuss, 3. Gutachter: Prof. Dr. M. Augustin

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
2	Fragestellung	4
3	Hintergrund	5
3.1	Das Ekzem	5
	3.1.1 Das Berufsekzem	5
	3.1.2 Das Kontaktekzem	5
	3.1.2.1 Definition	5
	3.1.3 Die akut toxische Kontaktdermatitis	6
	3.1.3.1 Definition	6
	3.1.3.2 Epidemiologie	6
	3.1.3.3 Ätiopathogenese	6
	3.1.3.4 Klinik	7
	3.1.3.5 Differentialdiagnosen	8
	3.1.4 Das chronisch kumulativ-subtoxische Kontaktekzem	8
	3.1.4.1 Definition	8
	3.1.4.2 Epidemiologie	8
	3.1.4.3 Ätiopathogenese	9
	3.1.4.4 Klinik	10
	3.1.4.5 Differenzialdiagnosen	11
	3.1.5 Das allergische Kontaktekzem	11
	3.1.5.1 Definition	11
	3.1.5.2 Epidemiologie	11
	3.1.5.3 Ätiopathologie	12
	3.1.5.4 Klinik	12
	3.1.5.5 Differentialdiagnosen	13
3.2	Atemwegserkrankungen	13
	3.2.1 Das Asthma bronchiale	13

3.2.1.1	Definition	13
3.2.1.2	Epidemiologie	13
3.2.1.3	Ätiopathogenese	14
3.2.1.4	Klinik	15
3.2.1.5	Differenzialdiagnosen	15
3.2.1.6	Therapie	15
3.2.2	Die exogen-allergische Alveolitis	16
3.2.2.1	Definition	16
3.2.2.2	Epidemiologie	16
3.2.2.3	Ätiopathologie	16
3.2.2.4	Klinik	17
3.2.2.5	Differenzialdiagnosen	17
3.2.2.6	Therapie	18
4	Material und Methoden	19
4.1	Kollektiv	19
4.2	Fragebogen	19
4.3	Methoden/ Untersuchungen	19
4.3.1	Erhebung des Hautbefundes	19
4.3.2	Erhebung hautphysiologischer Parameter	22
4.3.2.1	pH-Metrie	22
4.3.2.2	Corneometrie	22
4.3.2.3	Desquamations-Test	23
4.3.3	Klimadaten	24
4.3.4	Statistische Auswertung	24
5	Ergebnisse	25
5.1	Firma A und Firma B	25
5.1.1	Untersuchungskollektiv	25
5.1.2	Besonderheiten, die mit der Tätigkeit am aktuellen Arbeitsplatz verbunden sind	29
5.1.3	Bewertung des Hautbefundes	33

5.1.4	Einzelparameter in Bezug auf den Hautbefund	34
5.1.5	Vorberufliche Tätigkeit	39
5.1.6	Nahrungsmittelkontakt	40
5.1.7	Vorliegen von Allergie/ Intoleranzen	40
5.2	Getrennte Betrachtungsweisen von Firma A und B	41
5.2.1	Untersuchungskollektiv	41
5.2.2	Besonderheiten, die mit der Tätigkeit am aktuellen Arbeitsplatz verbunden sind	44
5.2.3	Bewertung des Hautbefundes	46
5.2.4	Einzelparameter in Bezug auf den Hautzustand	55
5.2.5	Vorberufliche Tätigkeit	68
5.2.6	Gesundheitszustand/ Gesundheitsverhalten	70
5.2.7	Vorkommen von Allergien und Atopie	71
5.2.7.1	Atopische Hautdiathese	72
5.2.8	Eigener Verzehr von Fisch- und Meerestierprodukten	73
5.2.9	Beschwerden während der letzten 12 Monaten	74
5.2.9.1	Vorkommen von Beschwerden wie z.B. Augenbrennen/ Niesen/ Atemwegsbeschwerden als Hinweis auf Atopie	74
5.2.9.2	Asthmaanfall/ Medikation/ Arztbesuch	75
5.2.9.3	Vorkommen von Hautveränderungen	76
5.2.10	Sonstige Hauterscheinungen, Krankheiten bzw. Beschwerden	78
5.2.11	Subjektive Einschätzung der Untersuchung	80
5.3	Hautphysiologische Untersuchungen in der Firma B	80
5.3.1	pH-Metrie	80
5.3.2	Corneometrie	84
5.3.3	Desquamationstest	89
6	Diskussion	95
7	Schlussfolgerung	115

8	Zusammenfassung	117
9	Abkürzungsverzeichnis	119
10	Literaturverzeichnis	120
11	Anhang	131
11.1	Fragebögen	131
11.1.1	Eigener Fragebogen für die berufsdermatologische Untersuchung an Mitarbeitern in der Fisch verarbeitenden Industrie	131
11.1.2	Fragebogen: Erlanger Atopie-Score	137
11.1.3	Fragebogen zur Dokumentation der Hautbefundlokalisationen	138
11.2	Merkblatt für Patienten mit Handekzem	139
12	Danksagung	141
13	Lebenslauf	142
14	Erklärung	144

1 Einleitung

Im Jahre 2002 wurden in der Bundesrepublik Deutschland 17.848 Berufskrankheitsmeldungen laut BK Nr. 5101 „Schwere oder wiederholt rückfällige Hautkrankheiten, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können“ bei insgesamt 62.472 Meldungen zur Anzeige gebracht. Damit machen Berufskontaktekzeme (BKE'e) etwa ein Drittel aller Berufserkrankungen aus. Der tatsächliche Anteil der BKE'e dürfte nach Experteneinschätzungen wesentlich höher liegen, wird aber aus diversen Gründen in vielen Fällen nicht zur Anzeige gebracht bzw. als berufsbedingt erkannt (**Diepgen & Merk 2004**). In vielen Ländern existiert ein Berufskrankheitenregister. Die Inzidenz der BKE'e beträgt in den Industrienationen durchschnittlich 0,5 bis 1,9 Fälle pro 1000 Ganztagsarbeiter/ Jahr. Im Vordergrund stehen meist Feuchtberufe, wie Friseure, Bäcker, Reinigungskräfte, Hausfrauen und Arbeiter der Fleisch-/ Fischindustrie (**Diepgen & Coenraads 1999**). Epidemiologische berufsbezogene Untersuchungen zur Prävalenz von Haut- und Atemwegserkrankungen in der Fischverarbeitung finden sich aber trotzdem in der internationalen Literatur nur vereinzelt (**Halkier-Sorensen & Thestrup-Pedersen 1991/98, Halkier-Sorensen et al. 1991**). In Dänemark liegt der Anteil von in der Fleisch- bzw. Fischindustrie arbeitenden Personen mit Berufskontaktekzem (BKE) bei 10,1 pro 1000 Beschäftigten; der Durchschnitt aller Werkstätigen insgesamt hingegen bei 0,8 Fällen pro 1000 Beschäftigten (**Diepgen 2003**). Daraus lässt sich ableiten, dass auch in der Fisch verarbeitenden Industrie mit einem überdurchschnittlichen Auftreten eines BKE zu rechnen ist. Über 90% der beruflich verursachten Ekzeme sind an den Händen und damit direkt an den Kontaktstellen lokalisiert (**Dickel et al. 2001**). Es existieren im Wesentlichen zwei relevante pathologische Mechanismen, die ein Kontaktekzem hervorrufen können:

1. Durch längere und wiederholte Exposition eines Schadstoffes auf die Haut (irritatives oder kumulativ-subtoxisches Kontaktekzem) und
2. durch eine Typ-4-Sensibilisierung gegenüber einer exogenen Substanz (allergisches Kontaktekzem).

Das irritative Handekzem, welches v.a. in der Fisch verarbeitenden Industrie zu finden ist, lokalisiert sich insbesondere am unmittelbaren Eintrittsort, d.h. vor allem an Hand- und Fingerrücken sowie an den Handinnenflächen; es zeigt in der Regel keine Streuherde (**Diepgen et al. 1998, Diepgen et al. 2000, Jeebhay et al. 2001**).

Zur Einteilung der Schweregrade der beruflich verursachten Handekzeme gibt es nur sehr wenige Scores (z.B. DASI-Score, Manuscore), die Anwendung in Studien finden. Diese Scores beschreiben aber z.B. nur eine bestimmte Morphologie von Handekzemen oder sind sehr umfangreich in ihrer Durchführung (**Vocks et al. 1999, John 2001**).

In Deutschland wird seit Jahren die Problematik der beruflich bedingten Hauterkrankungen ein immer wichtigeres Thema. Die damit im Zusammenhang stehenden Verfahrens- und Behandlungskosten steigen kontinuierlich an. Die Anzeigen nach BK 5101 erhöhten sich zwischen den Jahren `97 und `98 um 6,5 %. Mit einem solchen Anstieg sind auch immer größere gesundheitsökonomische Aufwendungen und sozialmedizinische Probleme verbunden (**Dickel et al. 2001, Diepgen 2003**). Im Jahre 1993 nahmen 3150 Personen in Deutschland ein Umschulungsprogramm wegen „Krankheiten der Haut und des Unterhautzellgewebes“ in Anspruch. Im Jahre 2000 wurden über 10 Mio. Euro nur für die berufliche Rehabilitation einer BK 5101 gezahlt (**Stadeler & Wollina 2003**). Die Gesamtkosten für die Berufsdermatosen lagen im Jahre 2002 zwischen € 618 Mio. und € 1,92 Mrd. (**Batzdorfer & Schwanitz 2004**). Die Prognose vom beruflich bedingten Handekzeme zeigte in einer Studie, dass weniger als die Hälfte der betroffenen Personen nach Jahren geheilt war (**Diepgen 1996, Diepgen 2003**). Epidemiologische Interventionsstudien haben verdeutlicht, dass eine auf den tatsächlichen Bedarf abgestellte Prävention eine zentrale Rolle in der Verhinderung von Hautschäden bzw. zu einer Verbesserung des Hautzustandes darstellt und

damit sozialökonomische Kosten deutlich gesenkt werden konnten (**Bock et al. 2001, Schlesinger et al. 2001**). Es ist also von immenser Bedeutung, eine sinnvolle Prävention und zwar von Beginn der Ausbildung an, zu betreiben (**Schlesinger et al. 2001**). Für die Betroffenen, aber auch für ihre Familien, verursachten BKE'e ernste Folgen. Häufig werden langwierige und zeitaufwendige Therapien notwendig. Immer wieder erforderliche Arbeitsunfähigkeiten bis hin zu Berufsaufgaben, Umschulungen oder gar Arbeitslosigkeit können mittel- bis langfristig daraus resultieren, die für den Betroffenen neben seiner schwierigen beruflichen Situation auch im privaten Bereich erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen können (**Diepgen et al. 2000, Bauer et al. 2002**). Berufsdermatosen stellen damit auch einen hohen Verlust an Lebensqualität dar. Sie führen zu Funktionseinschränkungen, nicht nur im Berufsleben, sondern auch in Alltagsverrichtungen. Für die Betroffenen ergeben sich oft auch enorme psychologische Belastungen, denen es Rechnungen zu tragen gilt (**Jowett & Ryan 1985, Coenraads et al. 2004**).

2 Fragestellung

Das Ziel unserer Studie war es, berufsspezifische Belastungsfaktoren, das Vorkommen von Noxen und deren Auswirkungen in Hinblick auf Erkrankungen der Haut und der Atemwege in der Fisch verarbeitenden Industrie zu analysieren. Weiterhin wollten wir einen Score zur Einteilung der Schweregrade der Handekzeme entwickeln, der einfach anwendbar ist und sowohl verschiedenste morphologische Kriterien als auch subjektive Beschwerden berücksichtigt.

Dazu wurden Mitarbeiter zweier Fisch verarbeitenden Betriebe dermatologisch untersucht, mit einem speziell dafür entwickelten Fragebogen evaluiert und klinisch relevante Hautfunktionsparameter erhoben.

3 Hintergrund

3.1 Das Ekzem

Das Ekzem wird im Wesentlichen in vier große Gruppen unterteilt. Man unterscheidet ein Kontaktekzem, von einem atopischen, seborrhoiden sowie von einem nummulären (mikrobiellen) Ekzem. Nach der Verlaufsform wird zum einem das akut von einem chronisch verlaufenden Ekzem unterschieden. Die akut verlaufende Form äußert sich durch Rötung, Schwellung, Bläschen, Nässen und Krusten. Sie wird auch als „Dermatitis“ bezeichnet. Die chronische Verlaufsform manifestiert durch Rötung, Akanthose, Schuppung oder Lichenifikation. Sie wird im alltäglichen Sprachgebrauch als „Ekzem“ bezeichnet **(Merk 2002, Ring 2004, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.1 Das Berufsekzem

In der großen Gruppe der Berufsekzeme handelt es sich in 90-95 % um Kontaktekzeme, welche nach der Ätiologie in zwei Subgruppen, das subtoxisch-kumulative (=irritative) und das allergische Kontaktekzem unterschieden werden.

Bei den restlichen 5-10 % handelt es sich um ein toxisches Kontaktekzem. Das beruflich bedingte Kontaktekzem manifestiert sich v.a. im Bereich der Hände, da hier die stärkste Exposition gegeben ist **(Diepgen et al. 1998)**.

3.1.2 Das Kontaktekzem

3.1.2.1 Definition

Es werden verschiedene Formen des Kontaktekzems bzw. der Kontaktdermatitis unterschieden. Durch einmaligen Kontakt mit einer primär

hautschädigenden Substanz, z.B. Säure oder Lauge, wird eine akut toxische Kontaktdermatitis ausgelöst. Bei wiederholtem Kontakt mit einem schwach wirkenden Irritant, z.B. Wasser, entsteht ein chronisches, kumulativ-toxisches Ekzem. Bei einem allergisch bedingten Kontaktekzem löst primär eine nicht toxische Substanz nach wiederholtem Kontakt im Rahmen eines T-Zellvermittelten Prozesses eine entzündliche Reaktion in Epidermis und Dermis aus. Auch hier wird eine akute von einer chronischen Form unterschieden **(Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005, Schwanitz 2005)**.

3.1.3 Die akut toxische Kontaktdermatitis

3.1.3.1 Definition

Bei normaler Hautempfindlichkeit entsteht eine akut entzündliche Hautreaktion nach Kontakt mit einem primär obligat toxischen Stoff **(Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.3.2 Epidemiologie

Diese Art der Kontaktdermatitis kann bei allen Menschen in Erscheinung treten, wobei die Ausprägung der Hauterscheinungen von Individualfaktoren abhängig ist, wie beispielsweise von der Hornstärke **(Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.3.3 Ätiopathogenese

Die Dermatitis entsteht dort, wo ein direkter Kontakt mit der auslösenden Noxe stattgefunden hat. Sehr starke chemische Irritantien können innerhalb weniger Minuten zu einer starken Entzündungsreaktion führen. Solche Noxen sind beispielsweise Säuren, Laugen oder Lösungsmittel. Bei weniger stark wirkenden Irritantien sind die Hautveränderungen von der Menge, der Konzentration, der Zeit oder der Temperatur abhängig. Nicht nur exogene Faktoren haben Einfluss auf die Hautreaktion, sondern auch endogene. Die Morphologie und die Beschaffenheit der Hornschicht stellen für eine gesunde Haut eine entscheidende Penetrationsbarriere dar. Detergenzien sind in der Lage, Lipide aus der Hornschicht zu lösen und können in höheren

Konzentrationen zur Membranschädigung der epidermalen Zellen führen. Toxische Noxen verursachen eine akute Entzündung der Haut im Bereich der Epidermis mit intraepidermaler Vesikulation, interzellulärem Ödem und Rundzellinfiltraten mit Exozytose. Im oberen Korium entsteht eine exsudative Entzündung mit Weitstellung der Kapillaren und perivaskulärem Ödem. Die Empfindlichkeit der Haut hängt dabei mit der Lokalisation zusammen. Es gibt empfindliche und weniger empfindliche Körperareale. Die Haut des Gesichtes ist z.B. irritabler als die Haut der Fußsohlen. Auch ethnische Besonderheiten spielen in der Empfindlichkeit der Haut eine Rolle **(Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.3.4 Klinik

Bei starker Intensität der Noxe kann es bereits beim einmaligen Kontakt zur Auslösung einer akut entzündlichen Hautreaktion führen. Erste Hauterscheinungen treten innerhalb von wenigen Minuten bis Stunden auf. Die Intensität der Hauterscheinungen ist sehr variabel. Die akut toxische Kontaktdermatitis kann sich in Form von schwach bis dunkelroten Erythemen, mit oder ohne Blasenbildung manifestieren.

Die Hautreaktion äußert sich nur an den Stellen, wo die Haut mit der auslösenden Noxe in Kontakt tritt. Die Hauterscheinungen sind scharf begrenzt, es treten keine Streuherde auf und sie verschwinden nach Noxenentzug wieder. Es ist möglich, dass die auslösende Noxe eine Kontaktsensibilisierung hervorrufen kann, so dass geringe Konzentrationen ausreichen, um eine Kontaktdermatitis auszulösen. Die Hauterscheinungen können mit brennenden Schmerzen einhergehen. Die akute Kontaktdermatitis lässt sich nach dem zeitlichen Verlauf in verschiedene Stadien einteilen:

- Stadium erythematosum et oedematosum
- Stadium vesiculosum
- Stadium madidans
- Stadium crustosum
- Stadium squamosum
- Resterythem

(Merk 2002, Freitag et al. 2003, Przybilla & Ruëff 2005).

3.1.3.5 Differentialdiagnosen

Von der akut toxischen Kontaktdermatitis müssen folgende Krankheitsbilder differentialdiagnostisch abgegrenzt werden:

- Erysipel
- Lupus erythematodes (bei Befall v.a. des Gesichts und der Fingerrücken)
- Dermatomyositis (bei Befall v.a. des Gesichts und der Fingerrücken)
- Andere Formen des Ekzems, wie z.B. das allergische Kontaktekzem
(Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005).

3.1.4 Das chronisch kumulativ-subtoxische Kontaktekzem

3.1.4.1 Definition

Durch wiederholte Einwirkung von Schadstoffen über einen längeren Zeitraum in geringen Konzentrationen, d.h. in primär nicht schädigenden Konzentrationen, entsteht das chronische kumulativ-subtoxische Kontaktekzem. Dabei liegt oft eine individuell gegebene Bereitschaft zur Entwicklung eines Ekzems vor. Dieses Ekzem manifestiert sich vor allem am Handrücken, an der dorsalen Seite der Finger und an den exponierten Unterarmen. Auch die palmare Seite der Hände kann betroffen sein **(Diepgen et al. 1998, Merk 2002, Schwanitz 2005).**

3.1.4.2 Epidemiologie

Es gibt bestimmte Berufsgruppen in der Bevölkerung, die bevorzugt von diesen Ekzemen betroffen sind. Es tritt vor allem bei Hausfrauen, Menschen, die im Baugewerbe, im Friseurbereich oder in der Reinigungsbranche tätig sind, auf. Das kumulativ-subtoxische Kontaktekzem macht etwa 60-70 % unter den berufsbedingten Handekzemen aus **(Merk 2002, Freitag et al. 2003, Schwanitz 2005).**

3.1.4.3 Ätiopathogenese

Es gibt Berufe, in denen vermehrt das chronisch kumulativ-subtoxische Kontaktekzem in Erscheinung tritt. Hausfrauen sind durch häufiges Waschen und Reinigen gefährdet. Andere Berufe sind u.a. Friseure, Krankenschwestern, Bäcker, Köche, Bauarbeiter und Fischer.

Für die Entstehung des chronisch, kumulativ-subtoxischen Kontaktekzems ist die Einwirkung einer primär nicht obligat toxischen Substanz von Bedeutung. Dabei spielen verschiedene Faktoren eine Rolle:

- Pufferkapazität der Haut: Der normale pH-Wert der Haut liegt in einem sauren Bereich (5,5) und ist somit in der Lage, schwach alkalische und saure Lösungen zu neutralisieren. Ist die Haut einer wiederholten Belastung, vorzugsweise aus dem alkalischen Milieu, ausgesetzt, kann die Pufferkapazität nicht aufrecht erhalten werden, was zur Schädigung der Haut bis in tiefere Epidermisabschnitte führt.
- Wasserbindungsvermögen der Haut: Das Stratum corneum besteht aus hydrophilen Korneozyten einer lipidreichen, hydrophoben Interzellulärsubstanz (Ceramide, freie Fettsäuren, Cholesterol u.a.). Das Wasserbindungsvermögen des Stratum corneum wird durch Feuchtigkeitsfaktoren wie verschiedener Zucker, Aminosäuren (AS), Harnstoff und alpha-Pyrrolidoncarbonsäure-Derivaten (PCD) aufrechterhalten. Werden diese feuchtigkeitsbildenden Substanzen aus der Hornschicht herausgelöst, so sinkt das Wasserbindungsvermögen ab und es entsteht eine raue Hautoberfläche, welche zur Entstehung der Schuppen führt.
Die Korneozyten der Hornschicht werden durch epidermale Lipide zusammengehalten und sind für die Wasserbindung entscheidend. Kommt es zu einem Mangel an Lipiden, wird die Haut trocken und schuppig, was wiederum die Haut durchlässiger für exogene Faktoren macht. Der transepidermale Wasserverlust (TEWL) nimmt zu und die Barrierefunktion der Haut kann nicht mehr aufrechterhalten werden. Damit bildet die Hornschicht eine Barriere

gegen den transepidermalen Wasserverlust, besitzt die Fähigkeit Wasser zu binden und zu speichern und wirkt somit der Austrocknung der Haut entgegen. Durch Okklusionseffekte wird der TEWL verhindert und es kommt zu einer erhöhten Absorption von Wasser in der Hornschicht, was wiederum die PCD-Synthese vermindert.

Besonders bei Atopikern, bei denen ein Mangel an Ceramiden existiert, besteht eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Reizsubstanzen und es kommt somit zu einer verminderten Penetrationsbarriere.

Bei der Haut des älteren Menschen liegt eine altersbedingte Reduktion der PCD-Synthese vor, was sich klinisch in einer trockenen Haut äußert.

- Lipidfilm der Hautoberfläche: Er besteht aus einem Lipid-Schweiß-Film, der durch wiederholte Verwendung von Waschmitteln oder anderen Detergenzien zerstört wird, und so zu einer trockenen und schuppigen Haut führt.

Die physiologische Abschilferung der Hornlamellen verläuft in einem Zeitraum von ca. vier Wochen, unbemerkt. Wird die Haut durch mechanische Beanspruchung oder durch Detergenzien belastet, so beschleunigt sich dieser Mechanismus, die Verhornung wird als Schuppung wahrnehmbar.

- Individualfaktoren: Da nicht jeder Mensch ein Ekzem entwickelt, müssen noch andere nicht bekannte Faktoren existieren, die einen Einfluss auf die Entstehung bzw. Nichtentstehung des Ekzems nehmen (**Korting & Sterry 1997, Schürer & Kresken 2000, Merk 2002, Schwanitz 2005**).

3.1.4.4 Klinik

In exponierten Hautarealen entstehen Herde, z.B. im Bereich des Handrückens, Palmae, Fingerbeugeseiten, Fingerkuppen und der Unterarme. Diese sind v.a.

mechanischer Belastung und wiederholten Waschvorgängen ausgesetzt. Die Ekzemherde sind dabei meist unscharf begrenzt.

Das charakteristische Erscheinungsbild äußert sich durch Rötung, Rhagaden, Schuppung und führt im Verlauf durch mechanische Belastung zu Hautverdickung bis zur Schwielenbildung. Streuherde werden nicht beobachtet. Juckreiz kann dezent vorhanden sein oder ganz fehlen. Rezidive entstehen auch oft noch nach Beseitigung der ursächlichen Noxen **(Diepgen et al. 1998, Merk 2002, Freitag et al. 2003, Schwanitz 2005, Brasch et al. 2007)**.

3.1.4.5 Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnostisch müssen chronisch-allergische Kontaktekzeme, atopische Ekzeme, Psoriasis oder Tinea manum abgegrenzt werden **(Merk 2002, Schwanitz 2005)**.

3.1.5 Das allergische Kontaktekzem

3.1.5.1 Definition

Voraussetzung für die Entstehung des Ekzems ist die Entwicklung einer Überempfindlichkeit gegen ein bestimmtes Kontaktallergen. Dieser Vorgang wird als Sensibilisierung bezeichnet. Die akute Form entsteht bei einem sehr hohen Sensibilisierungsgrad des Individuums durch zeitlich kurzen Kontakt mit einem Allergen; die chronische Form bei wiederholtem Kontakt mit der ursächlich auslösenden Substanz **(Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.5.2 Epidemiologie

Gerade im Bereich der Berufsdermatosen ist häufiger mit chronischen Ekzemen zu rechnen. Das allergische Kontaktekzem beträgt 30 % am Anteil der Handekzeme. Zu den betroffenen Berufsgruppen gehören u.a. Bäcker, Friseure, Gärtner, Metall- oder Textilarbeiter etc. **(Merk 2002, Freitag et al. 2003, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.5.3 Ätiopathologie

Die Entstehung eines allergischen Kontaktekzems kann primär sein oder sekundär durch chronische kumulativ-toxische Kontaktekzeme begünstigt werden. Voraussetzung für die Entstehung eines allergischen Kontaktekzems ist eine veränderte Reaktionsbereitschaft der Haut, was als Allergie bezeichnet wird. Es kommt zu einer perkutanen Sensibilisierung gegenüber einer Substanz, dem Allergen. Der intensive Kontakt mit dem Allergen oder eine pathologische Hautveränderung, die durch häufiges Waschen und Desinfizieren hervorgerufen wird, begünstigen die Sensibilisierung der Haut. Allergene sind vor allem Ionen, wie Nickel oder niedermolekulare Verbindungen (Hapten).

Verkürzt ausgedrückt, passiert beim Vorgang der Allergieauslösung Folgendes: Beim ersten Kontakt wird das Allergen von den Langerhanszellen als Antigen erkannt, aufgenommen und an dieser Zelloberfläche von T-Lymphozyten mit dem „major histocompatibility complex“ (MHC) der Klasse II präsentiert. Von dort aus wandern sie zum Lymphknoten und werden von T-Zellen mittels Antigen-Rezeptor gebunden. Dabei werden Botenstoffe, wie IL-1, ausgeschüttet. Die B-Lymphozyten produzieren Antikörper (AK) vom Typ IgG, die sich gegen das Eindringen von fremden Substanzen richten. Die Sensibilisierungsphase ist beendet und verläuft klinisch erstmal stumm. Die T-Zellen liegen jetzt in Form von Gedächtniszellen vor. Diese Sensibilisierungsphase dauert 5-7 Tage. Beim zweiten Kontakt erkennen die Gedächtniszellen das Allergen, es kommt zur Freisetzung von Zytokinen (u.a. IL-2, IL-4) und dadurch ausgelöst zu einer Anlockung von Entzündungszellen, wie Makrophagen. Die allergische Kontaktreaktion tritt in der Regel nach 24 - 48 Stunden auf **(Müller 1980, Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005)**.

3.1.5.4 Klinik

Klinisch werden zwei Formen des allergisch bedingten Kontaktekzems unterschieden. Die akute Form, bei der ein Allergenkontakt bei starker Sensibilisierung stattfindet, äußert sich durch verschiedene Stadien:

Ödeme→Vesikel→flächenhafte Rötungen→Krustenbildung→Schuppung
→Resterythem. Es entsteht innerhalb weniger Stunden.

Die chronische Form beginnt ein bis drei Tage nach Kontakt mit dem Allergen. Es manifestiert sich durch den wiederholten Kontakt mit Allergenen niedrigeren Sensibilisierungsgrades. Dabei treten Rötungen, Erosionen, Schuppungen, Krusten und Bläschen nebeneinander auf. Zusätzlich können Hyperkeratosen, Rhagaden sowie Lichenifikation auftreten.

Beim allergisch bedingten Kontaktekzem sind Streureaktionen typisch. Das allergische Kontaktekzem manifestiert sich an der Hand, v.a. an Finger- und Handrücken sowie an den Fingerkuppen und -seitenkanten. Weitere Lokalisationen sind Orte mit erhöhter Empfindlichkeit wie Kopf (im Bereich von Lid, Ohr, Lippe), Mamillen und Unterschenkel (**Müller 1980, Merk 2002, Freitag et al. 2003, Przybilla & Ruëff 2005, Brasch et al. 2007**).

3.1.5.5 Differentialdiagnosen

Differentialdiagnostisch kommen Erkrankungen wie das toxische Kontaktekzem, Erysipel, der Lupus erythematoses oder ggf. auch mal das Angio-Ödem in Betracht (**Merk 2002, Przybilla & Ruëff 2005**).

3.2 Atemwegserkrankungen

3.2.1 Das Asthma bronchiale

3.2.1.1 Definition

Das Asthma bronchiale ist eine Erkrankung, die mit einer reversiblen Atemwegsobstruktion der unteren Luftwege infolge einer Entzündung und Hyperreaktivität einhergeht. Verschiedene Auslöser können ein Asthma hervorrufen (**Baur 1995, Wettengel 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004**).

3.2.1.2 Epidemiologie

In Deutschland beträgt die Prävalenz des Asthma bronchiale bei Erwachsenen 2-3% (**Baur 1995, Wettengel 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004**).

3.2.1.3 Ätiopathogenese

Auf einen bestimmten Reiz setzen bestimmte Zellen, wie Mastzellen, Mediatoren frei. Die wichtigste Mediatorfunktion im Respirationstrakt hat das Histamin. Innerhalb weniger Sekunden kommt es zu einer Schwellung der Bronchialschleimhaut, vermehrter Sekretion der Bronchialdrüsen und zum Spasmus der Bronchialschleimhaut. Diese Reaktion wird als Sofortreaktion bezeichnet. Zum anderen kann auch eine Reaktion vom verzögerten Typ ablaufen. Dabei kommt es zur Ausschüttung von chemotaktischen Faktoren, wie neutrophil chemotactic factor (NCF), platelet-activating factor (PAF) oder eosinophil chemotactic factor of anaphylaxis (ECF-A) mit darauf folgender Einwanderung von Entzündungszellen, welche wiederum durch eine Bildung von Mediatoren, wie lysosomalen Enzymen, Prostaglandine oder Histamin charakterisiert sind. Es führt zu einer länger andauernden Entzündungsreaktion. Neben der Entzündungsreaktion spielt die erhöhte Permeabilität des Bronchialepithels eine Rolle. Durch Lockerung der tight junctions können Allergene und niedermolekulare Substanzen leichter in das respiratorische Epithel eindringen. Auch eine gestörte Funktion des vegetativen Nervensystems scheint von Bedeutung zu sein, wie die Blockade der β -Rezeptoren zeigt. Es werden verschiedene Formen des Asthmas unterschieden, ein exogen-allergisches, ein physikalisch-irritatives, ein chemisch-toxisches sowie ein intrinsisches Asthma. Weiterhin gibt es zahlreiche Sonderformen, wie psychogenes, infekt- und medikamenteninduziertes Asthma oder auch die Mischformen daraus.

Beruflich relevante Allergene für ein berufsbedingtes IgE-vermitteltes, also allergisches Asthma, sind z. B. Vorratsmilben in der Landwirtschaft, Schimmelpilze in der Käseverarbeitung oder Gummibestandteile in der Krankenversorgung. Beispiele für ein irritativ-toxisches Asthma sind Persulfate im Friseurhandwerk oder Akrylate in der Kunststoffverarbeitung.

In der Frühphase der asthmatischen Reaktion kommt es innerhalb von Sekunden zu Husten, dann zu Engegefühl und Atemnot. Diese Reaktion verschwindet innerhalb von ein bis zwei Stunden und beruht auf einem

Bronchospasmus. Ursächlicher Auslöser ist eine hohe Allergenexposition, z.B. mit Pollen oder Tierhaaren.

Die Spätphase einer asthmatischen Reaktion tritt erst nach vier bis sechs Stunden nach Allergenexposition auf. Sie wird als verzögerte Reaktion bezeichnet und ist gekennzeichnet durch eine Atemwegsobstruktion, die über einen längeren Zeitraum andauert und durch Bronchospasmolytika nur sehr wenig beeinflusst werden kann (**Baur 1995, Wettengel 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004, Ring 2004**).

3.2.1.4 Klinik

Klinisch weisen die Patienten eine anfallsweise auftretende Atemnot, eine giemende Atmung, ein Engegefühl sowie einen Husten auf. Diese Symptomatik tritt v.a. nachts und in den frühen Morgenstunden auf. Bei der Untersuchung zeigen sie eine Ruhe-Dyspnoe, Zyanose, ein verlängertes Expirium und auskultatorisch ein Giemen und Brummen (**Baur 1995, Wettengel 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004, Ring 2004**).

3.2.1.5 Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnostisch kommt beispielsweise eine Störung der Atemregulation (Hyperventilation), Herzerkrankungen (Herzvitien, Linksherzinsuffizienz mit Lungenödem), mechanische Ventilationsstörungen (Tumore der Atemwege, Struma), COPD („chronic obstructive pulmonary disease“) oder Lungeerkrankungen, wie Emphyseme, Alveolitis oder Pneumokoniosen in Betracht (**Ring 2004**).

3.2.1.6 Therapie

Die wichtigste Maßnahme stellt die Karenz dar, d.h. die Vermeidung der Auslöser. Diese kann durch einen Berufs- oder innerbetrieblichen Arbeitswechsel oder durch eine Wohnraumsanierung erfolgen. Für die Alltagsbewältigung mit der Krankheit steht die Patientenschulung im Vordergrund.

Für den akuten Anfall stehen eine Reihe von Medikamenten zur Verfügung, wie β -Sympathomimetika und Theophyllin. Für die Asthma-Therapie existiert ein Stufenkonzept. Medikamentös werden beispielsweise Glukokortikoide, β 2-Sympathomimetika, Parasympatholytika, Theophyllin oder Cromoglycinsäure verwendet. Präventiv kann eine Hyposensibilisierung durchgeführt werden **(Baur 1995, Wettengel 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004, Ring 2004)**.

3.2.2 Die exogen-allergische Alveolitis

3.2.2.1 Definition

Die exogen allergisch bedingte Alveolitis ist durch eine allergische Reaktion vom Typ III nach Coombs und Gell durch die Einatmung von Substanzen in hoher Konzentration charakterisiert **(Baur 1995, Eschenbruch 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004)**.

3.2.2.2 Epidemiologie

Gefährdete Berufe sind z.B.

- Landwirte durch feuchtes Heu oder Getreide,
- Holzarbeiter durch schimmeliges Holz oder Sägemehlstaub,
- Vögelzüchter durch Vogelexkreme oder
- Tierfuttermittelverarbeiter durch Fischmehl **(Baur 1995)**.

3.2.2.3 Ätiopathologie

Durch bestimmte inhalative Partikel, die maximal eine Größe von 1-7 μ m aufweisen und somit alveolargängig sind, kommt es zur Ausbildung von Immunkomplexen, die aus Antigen (Ag) und AK bestehen. Im akuten Stadium setzen sich diese im Gewebe ab, es kommt zur Aktivierung des Komplementsystems, gesteigerter Gefäßpermeabilität und Ansammlung neutrophiler und eosinophiler Granulozyten, die die Alveolarwände durchdringen (Typ III nach Coombs und Gell). Nach 30 Stunden bis einigen

Wochen kann es zu einer T-zellvermittelten Immunreaktion kommen (Typ IV nach Coombs und Gell) mit z.T. Granulombildung und mehrkernigen Riesenzellen. Das dritte und letzte Stadium ist gekennzeichnet durch fibrotische Veränderungen.

Ursächliche Noxen sind beispielsweise Vogelkot, thermophile Aktinomyzeten, verschiedene Schimmelpilze und Bakterien sowie Proteine von z.B. Muschelschalen (**Baur 1995, Eschenbruch 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004, Ring 2004**).

3.2.2.4 Klinik

Die akute Form beginnt nach ca. 3-8 Stunden nach Allergenkontakt und äußert sich durch Fieber, Schüttelfrost, Übelkeit, Brechreiz, allgemeines Krankheitsgefühl sowie durch Husten, Auswurf, Dyspnoe, Zyanose. Auskultatorisch sind feinblasige Rasselgeräusche (RG's) zu hören. Die Symptomatik verschwindet nach Kontaktkarenz.

Bei der chronischen Erscheinungsform steht Dyspnoe, Gewichtsverlust und körperliche Schwäche im Vordergrund. Die Einschränkung ist vor allem durch die Restriktion bedingt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass zusätzlich eine obstruktive Ventilationsstörung die Symptomatik verstärkt. Die Symptomatik verschwindet in der Regel innerhalb von 24 bis 48 Stunden.

Nach jahrelang wiederholtem Kontakt kann es zur Lungenfibrose oder zur chronisch obstruktiven Atemwegserkrankung kommen (**Baur 1995, Eschenbruch 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004**).

3.2.2.5 Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnostisch müssen Krankheitsbilder z.B. wie die Autoimmun-Alveolitis, toxisch verursachte Lungenerkrankungen (Metallrauchfieber, Schweinezüchterfieber, Byssinose) oder interstielle Lungenerkrankungen (Sarkoidose) abgrenzt werden (**Ring 2004**).

3.2.2.6 Therapie

Zur Verhinderung von Spätschäden ist die absolute Expositionskarenz von außerordentlicher Bedeutung. Diese kann durch die Verwendung von Atemschutzmasken oder durch Kunststoffhauben erfolgen.

In akut schweren Fällen kann die Gabe von Sauerstoff und systemischen Glukokortikoiden indiziert sein (**Baur 1995, Eschenbruch 1995, Schönberger et al. 1998, Breuer & Hanrath 2002, Braun & Renz-Polster 2004, Ring 2004**).

4 Material und Methoden

4.1 Kollektiv

Wir untersuchten in dem Zeitraum vom 08.01. bis 21.06.2004 in einer prospektiv klinischen Studie insgesamt 112 Mitarbeiter (MA) in zwei mittelgroßen Fisch verarbeitenden Betrieben. In der Firma A untersuchten wir n=35 und in der Firma B n=77 MA.

4.2 Fragebogen

Zur Erfassung der Daten diente ein standardisierter fünfseitiger Fragebogen, in dem folgende Parameter erfasst wurden: Persönliche Angaben (Alter, Nationalität, Geschlecht und Rauchgewohnheiten), Berufsanamnese, Fragen zur Gesundheit und Prävention, Arbeitsverhältnisse, praktizierter Hautschutz (Verwendung von Hautschutzpräparaten, Tragen von Schutzhandschuhen), allgemeine Krankheiten sowie Erkrankungen des atopischen Formenkreises. Die nachfolgende Ergebnisdarstellung orientiert sich an der Reihenfolge der Fragen.

Des Weiteren diente zur Einschätzung der atopischen Hautdiathese der „Erlanger-Atopie-Score“, bei dem die Kriterien, wie die Eigen- und Familienanamnese, Fragen bzw. Feststellungen zu Atopiemerkmalen erfasst wurden.

Die Fragebögen sind dem Anhang zu entnehmen.

4.3 Methoden/ Untersuchungen

4.3.1 Erhebung des Hautbefundes

Zur Erfassung des Hautbefundes wurde eine Inspektion der Hände durchgeführt und mittels Dokumentationsbogen protokolliert. Zur Einteilung der Schweregrade der Handekzeme diente ein eigens erstellter Punkte-Score, bei dem morphologisch erfassbare Hautveränderungen, wie z.B. das Vorkommen

von Erythem, Schuppung, Bläschen, Lichenifikation, Rhagaden und Hyperkeratosen sowie deren Ausdehnung berücksichtigt worden sind (siehe Tab. 4.1 und 4.2). Dieser Score erhielt den Namen „Hamburger Berufshandekzem-Score“ (HaBeHaE-Score).

Tab. 4.1: Punkteverteilung zur Festlegung des Schweregrades des Handekzems

	Erythem	Schuppung	Rhagaden	Hyperkeratosen	Lichenifikation	Bläschen	Juckreiz	Sonstige*	Einzel-Score
Ausprägung/ Anzahl	kein	keine	keine	keine	keine	keine	kein	keine	0 Punkte
	< 1/4 der Handoberfläche	< 1/4 der Handoberfläche	< 2	gering	gering	gering	gering	gering	1 Punkt
	1/4-1/2 der Handoberfläche	1/4-1/2 der Handoberfläche	2-4	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	2 Punkte
	> 1/2 der Handoberfläche	> 1/2 der Handoberfläche	> 4	stark	stark	stark	stark	stark	3 Punkte

*Exkoration

Tab. 4.2: Beurteilung der additiven Punkte

Gesamt-Score	0	1-3	4-7	> 8
Hautbefund	unauffälliger Befund	geringes Handekzem	mäßiges Handekzem	starkes Handekzem

Die nachfolgenden Bilder 1 und 2 sind Photographien von unterschiedlichem Schweregrade der HE. Bild 1 zeigt ein geringes HE, welches sich v.a. durch Schuppung manifestierte, die sich u.a. palmar und an den Fingerbeugeseiten lokalisierte. Das Bild 2 zeigt ein mäßiges HE, welches sich durch Erytheme am Handrücken sowie Schuppung und Rhagaden manifestierte.

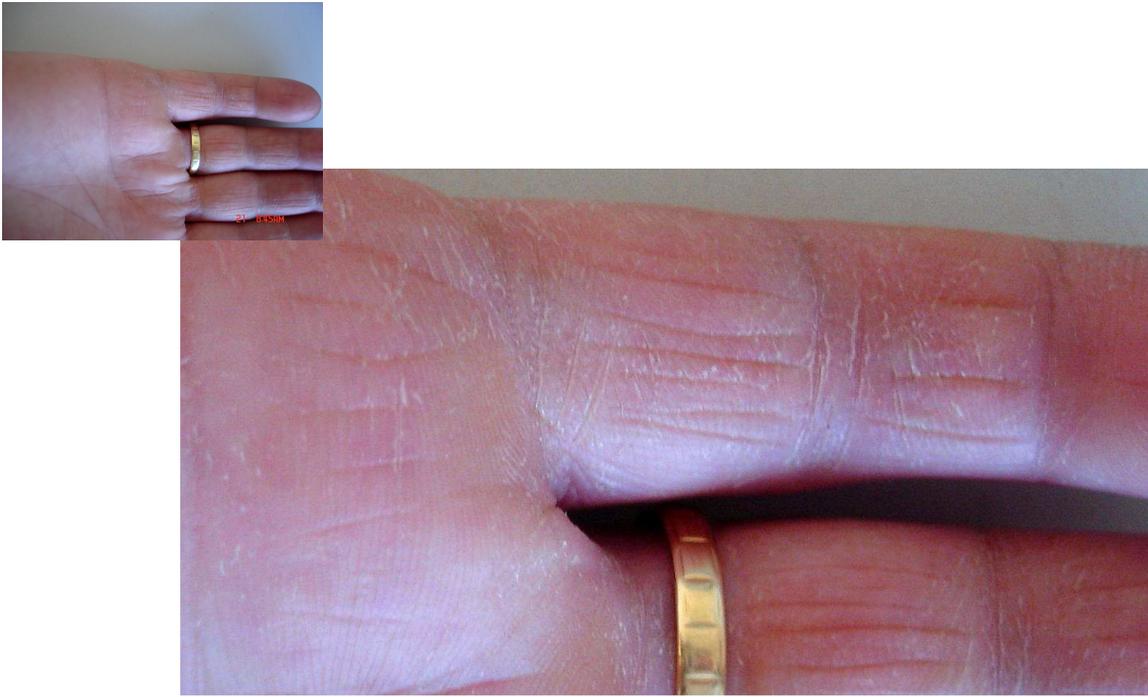


Bild 1: MA mit geringem HE



Bild 2: MA mit mäßigem HE

4.3.2 Erhebung hautphysiologischer Parameter

In der Firma B wurden hautphysiologische Untersuchungen wie Corneometrie, Messung des Haut-pH-Wertes und ein Desquamations-Test durchgeführt. Diese Messmethoden standen zum Zeitpunkt der Untersuchung in der Firma A noch nicht zur Verfügung.

4.3.2.1 pH-Metrie

Die Messung des Hautoberflächen-pH's wurde mit einem Skin-pH-Meter[®] PH 900 (Courage+Khazaka electronic. GmbH, Köln) ermittelt. Dazu wurden Flachelektroden mit einer speziellen Wasserstoffionenelektivität an der Haut verwendet. Die pH-sensitive Glasmembran der Messelektrode bestand aus einer äußeren und inneren Membran, zwischen welchen sich eine Potenzialdifferenz aufbaute. Diese Spannung wurde mittels pH-Meter in pH-Werte umgerechnet **(Korting & Sterry 1997)**.

Die innere Schicht der Glasmembran wurde in der Tabatière der führenden Hand platziert und nach drei Sekunden der Wert auf dem Display des Gerätes abgelesen. Vor jeder Messung erfolgte die Abspülung der Sonde mit destilliertem Wasser.

Tab. 4.3: Einteilung des pH-Wertes in den sauren, normalen und alkalischen Bereich unter Berücksichtigung des Geschlechtes

pH-Wert	<3.5	3.8	4.0	4.3	4.5	5.0	5.3	5.5	5.7	5.9	6.2	6.5	>6.5
Frau	saurer Bereich			normal				alkalischer Bereich					
Mann	saurer Bereich		normal					alkalischer Bereich					

4.3.2.2 Corneometrie

Zur Bestimmung der Corneometrie wurde das Corneometer[®] CM 825 (Courage+Khazaka electronic. GmbH, Köln) verwendet. Die Corneometrie diente zur Bestimmung der Hautfeuchtigkeit. Diese ist ein Maß für die Beschaffenheit der Hornschicht. Der Kondensator, welcher sich im Meßkopf befindet, reagiert auf den Hautkontakt mit Änderungen der Kapazität. Die

Kapazität ändert sich durch den unterschiedlichen Wassergehalt der Hautoberfläche und ist eine dimensionslose Konstante (**Korting & Sterry 1997**).

Mittels der Meßsonde, die im Bereich der Tabatière mit einem konstanten Druck senkrecht aufgelegt wurde, wurden drei Messwerte erhoben und an dem Gerät abgelesen. Der mittlere Wert diente zur weiteren Verwendung.

Tab. 4.4: Zuordnung der gemessenen Werte in die Bereiche „ausreichend feucht, trocken und sehr trocken“

Hautoberfläche der Hand	Kapazität
sehr trocken	< 35
trocken	35-50
ausreichend feucht	> 50

4.3.2.3 Desquamations-Test

Über D-Squame-Folien (D-SQUAME® SKIN INDICATOR, Firma Beiersdorf, Hamburg) erfolgte die Messung und bildanalytische Auswertung der Hautschuppigkeit. Dazu wurde eine kreisrunde Folie von ca. 3 cm Durchmesser auf den Handrücken gelegt, sechsmalig mittels 1-kg-Rolle überrollt und anschließend wieder von der Haut abgezogen. An den Klebefolien hafteten die Korneozyten und so ergab sich eine unterschiedlich stark ausgeprägte Trübung. Die im Anschluss durchgeführte Auswertung mittels Farbmessung zeigte einen Graubereich an, der den Funktionszustand der Haut widerspiegelte. Die Abschilferung ist in einem bestimmten Rahmen physiologisch und bedeutend für die Hautregeneration. Durch die nicht-invasiven Bestimmungsmethoden war es uns möglich, die klinisch sichtbaren Schuppen auch durch ein Messverfahren zu bestätigen.

Die Auswertung erfolgte mit Genehmigung der Firma Beiersdorf mittels eines Foto-Scanners (Firmen eigenes Verfahren zur Prüfung der Hautschuppigkeit). Die Werte lagen in einem Bereich von 0 - 255, wobei 0 = schwarz und somit keine Schuppung und 255 = weiß, d.h. maximale Schuppung bedeuteten. Der Bereich dazwischen wurde als Graubereich bezeichnet und spiegelte den Anteil

der Kerneozyten und somit die Hautschuppigkeit wider. Der Wert wird als absolute Zahl ohne Maßeinheit wiedergegeben.

4.3.3 Klimadaten

Damit gleiche Voraussetzungen für die Bestimmung der physiologischen Parameter gegeben waren und auch im Nachhinein die Klimabedingungen überprüft werden konnten, wurden Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit bei jeder Sitzung mittels eines kombinierten Gerätes aus Hygrometer/Thermometer erfasst.

Die Raumtemperatur-Messungen, die während der Untersuchungen in der Firma B ermittelt wurden, lagen in einem Bereich von 21,7 bis 26,4 °C. Die Temperatur betrug im Durchschnitt 21,7 °C (Median 21,5°C).

Die Luftfeuchtheitsmessungen lagen zwischen 51,2 und 65,5 %. Der Mittelwert der Luftfeuchtheitsmessungen ergab einen Wert von 56,1 % (Median 54,9 %).

4.3.4 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS. Zur Ermittlung der unterschiedlichen Ausprägung der Merkmale diente der Chi-Quadrat-Test. Wir führten eine Subgruppenanalyse durch. Dort zeigten sich jeweils relative Häufigkeiten. Die Signifikanz wurde auf dem Niveau $p < 0,05$ getestet. Um diese Hypothese zu evaluieren, sind Untersuchungen in einem größeren Untersuchungskollektiv notwendig.

Zur Erstellung von Tabellen und Graphiken wurde Microsoft Excel und SPSS Version 11, 13 und 15 verwendet.

5 Ergebnisse

5.1 Firma A und Firma B

5.1.1 Untersuchungskollektiv

Es wurden n=112 Mitarbeiter (MA) in zwei unterschiedlich großen Betrieben befragt und untersucht.

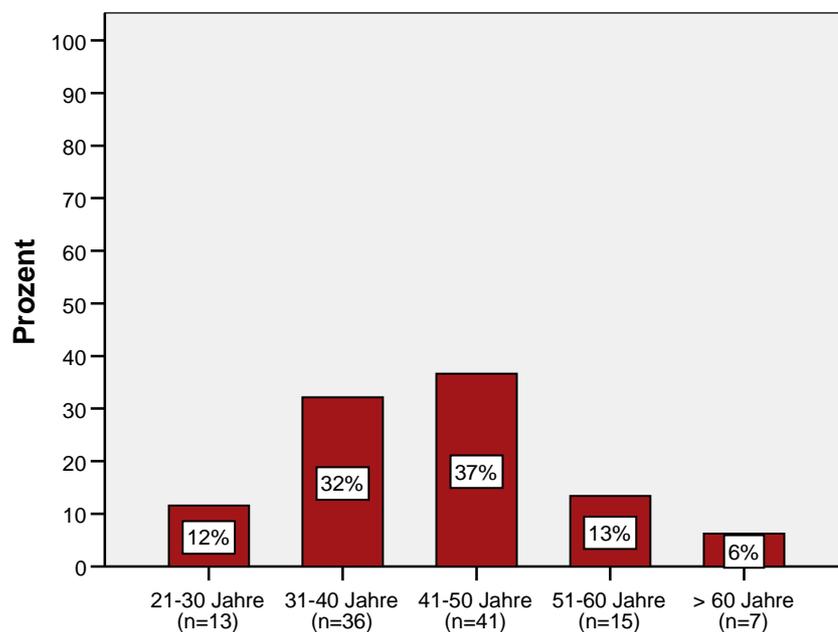


Abb. 5.1: Alter der MA zum Zeitpunkt der Befragung (n=112)

Die Abbildung 5.1 zeigt die Altersverteilung der MA in beiden Betrieben. Die MA waren zwischen 22 und 62 Jahre alt; das Durchschnittsalter betrug 43 Jahre (Median 42). Der Großteil der MA war zwischen 41 und 45 Jahre alt.

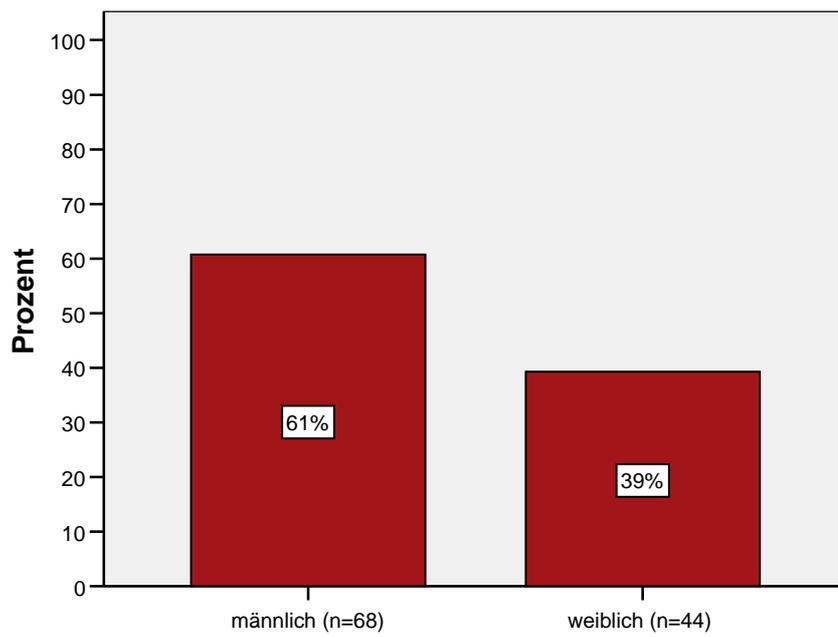


Abb. 5.2: Geschlechterverteilung zum Zeitpunkt der Befragung (n=112)

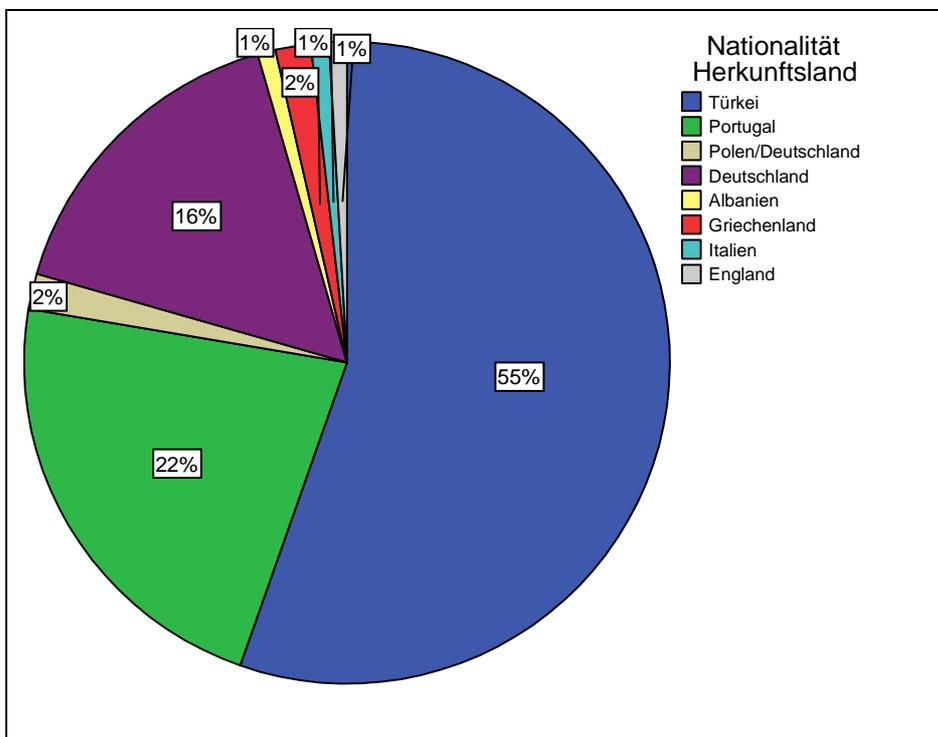


Abb. 5.3: Differenzierung der Mitarbeiter nach ihrer Nationalität (n=112)

Die Diagramme in Abb. 5.2 und 5.3 zeigen die Geschlechter- und Nationalitätenverteilung in beiden Betrieben. Frauen waren nur zu 39 % (n=44/112) vertreten. Es wird deutlich, dass die Mehrheit der MA männlich und von türkischer Herkunft war. Danach sind in den Betrieben Portugiesen und Deutsche mit einem Anteil von 22 % bzw. 16 % vertreten.

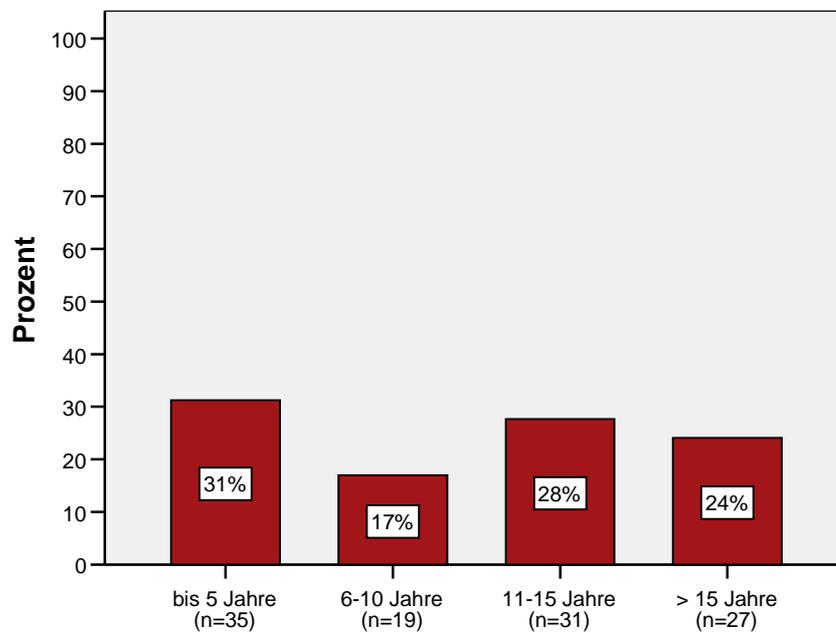


Abb. 5.4: Berufsjahre der Mitarbeiter in den Firmen (n=112)

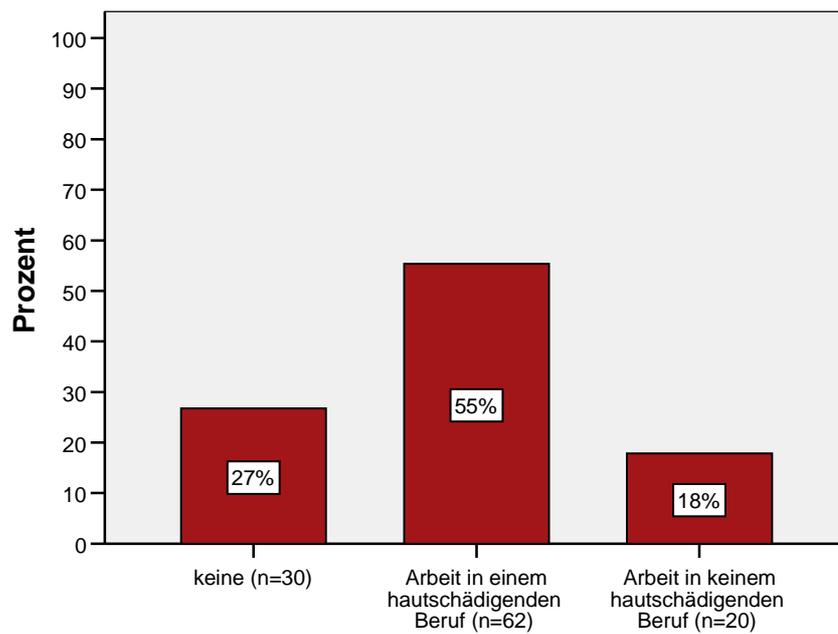


Abb. 5.5: Berufliche Tätigkeit der Mitarbeiter vor Beginn in den Firmen (n=112)

Ein Großteil der MA arbeitete weniger als fünf bzw. zwischen 11 und 15 Jahre in den Betrieben (Abb. 5.4). 55 % waren schon vor Arbeitsaufnahme in diesen Firmen in einem hautschädigenden Umfeld tätig (Abb. 5.5). Zu diesen Tätigkeiten zählt u.a. die Arbeit als Koch, Reinigungskraft oder in der Fischverarbeitung anderer Betriebe.

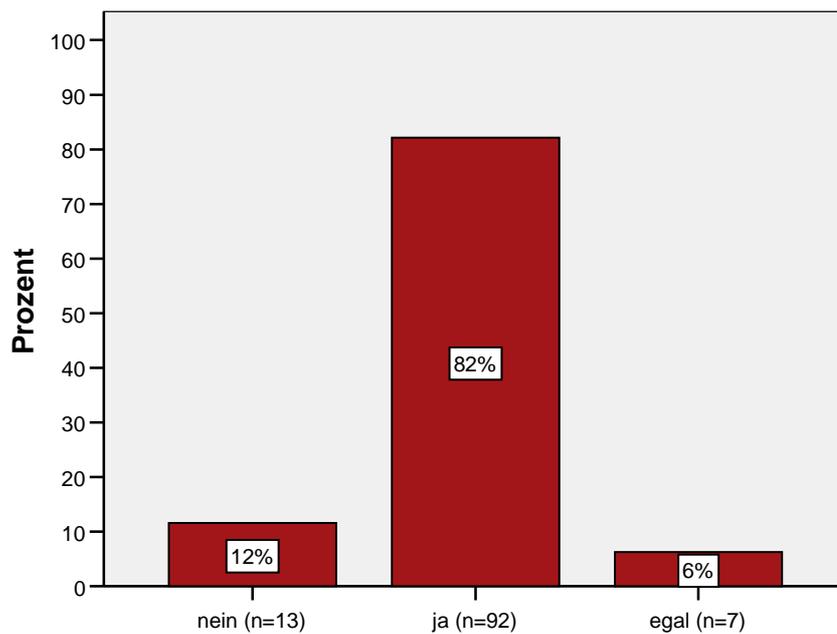


Abb. 5.6: Antwort auf die Frage: „Achten Sie auf ihre Gesundheit?“ (n=112)

Es ist in Abb. 5.6 deutlich zu sehen, dass 82 % der MA eine positive Einstellung zu ihrer Gesundheit haben. Davon gehen 67 % (n=75) dieser MA n regelmäßig zu Vorsorgeuntersuchungen.

5.1.2 Besonderheiten, die mit der Tätigkeit am aktuellen Arbeitsplatz verbunden sind

Das mehrmalige Händewaschen während der Arbeitszeit stellt für den Hautzustand der Hände eine große Belastung dar. 49 % wuschen die Hände 6-20mal pro Tag (Abb. 5.7).

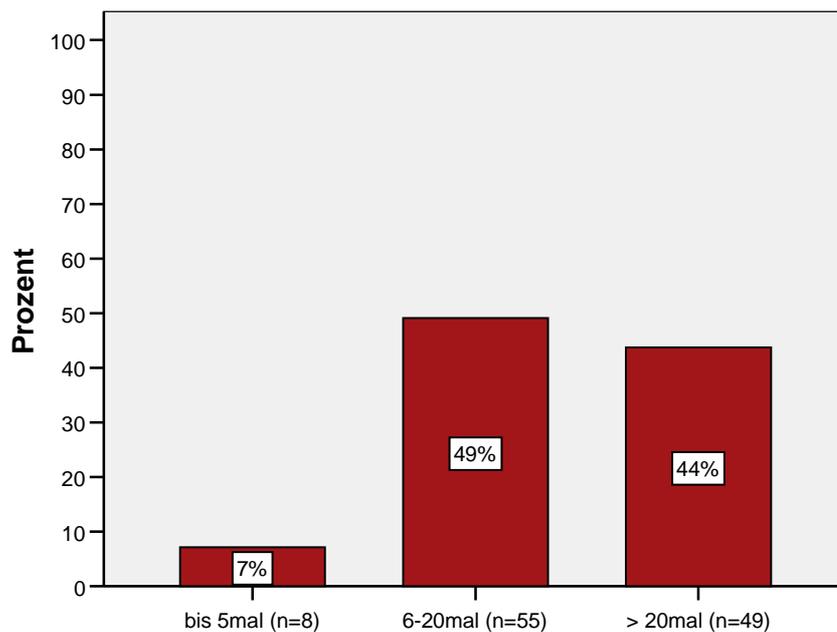


Abb. 5.7: Tägliches Händewaschen der Mitarbeiter während der Arbeitszeit (n=112)

Ausgehend von dieser Tatsache schloss sich die Frage an, ob die MA etwas für die Gesunderhaltung des Hautzustandes ihrer Hände tun. Dies kann zum einem durch die Verwendung geeigneter Hautschutzprodukte wie z.B. Hautschutzcremes, gerbstoffhaltiger Präparate etc. oder die Verwendung von Schutzhandschuhen (SHS) erfolgen.

Wie aus Abb. 5.8 ersichtlich, cremten 44 % die Hände mehrmals am Tag ein, gefolgt von ca. 20 % der MA, die zumindest vor und nach der Arbeit die Hände pflegten.

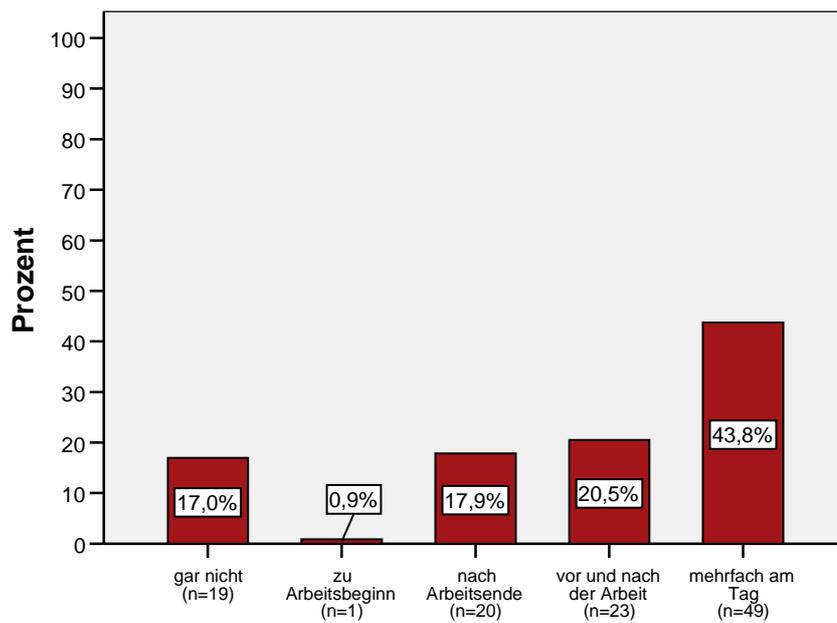


Abb. 5.8: Händeeincremen der Mitarbeiter während der Arbeitszeit (n=112)

In der Fischverarbeitung trug die Mehrheit der MA SHS. Zum einem aus hygienischen Gründen, zum anderen aber als Schutz der Haut, da z.B. der Umgang mit Salz beim Einlegen von Fisch bzw. Meerestierprodukten oder mit Wasser bei der Salatherstellung schädigend auf die Haut wirkten. Erfreulicherweise lag der Anteil der MA, die SHS regelmäßig verwendeten, bei mehr als 90 %. Keine SHS trugen 9 % der MA; diese gaben als Grund an, dass sie dadurch eine bessere Feinfühligkeit während der Verarbeitung haben oder im Bereich der Auslieferung arbeiten, in dem keine SHS benötigt werden.

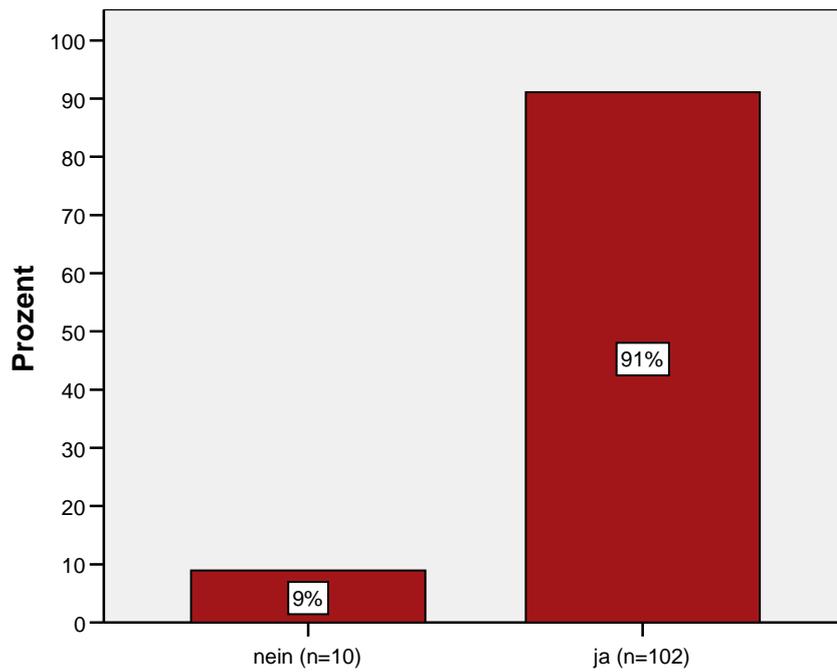


Abb. 5.9: Tragen von Schutzhandschuhen während der Arbeitszeit (n=112)

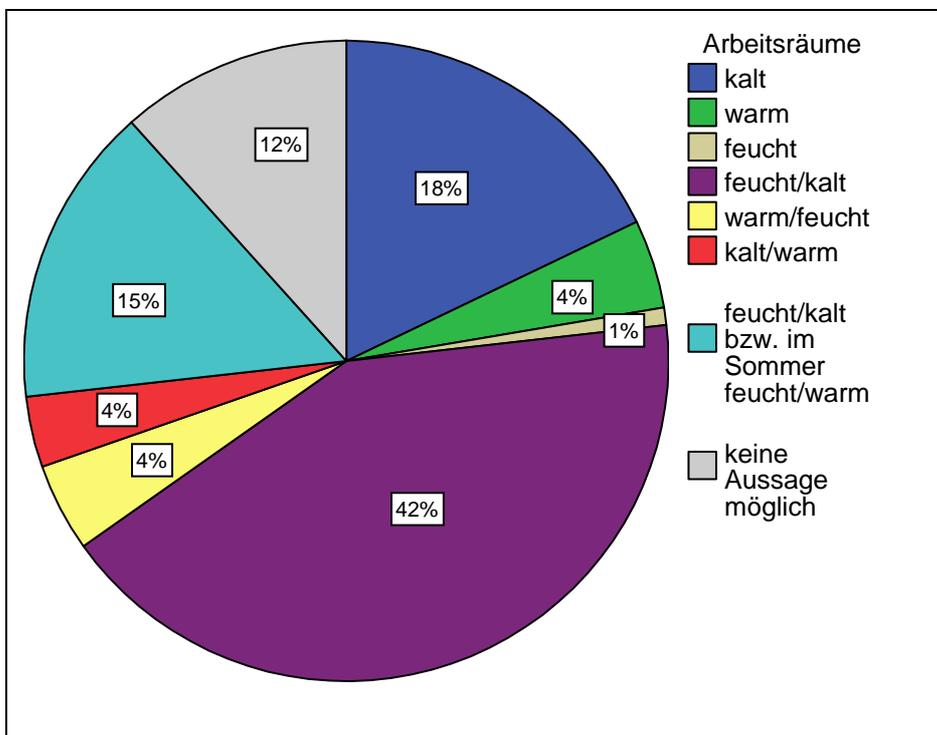


Abb. 5.10: Verteilung der Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz (n=112)

Die MA wurden nach den Umgebungsbedingungen, die größtenteils an ihrem eigenen Arbeitsplatz in den Firmen herrschten, befragt. 42 % gaben an, dass sie die Bedingungen am Arbeitsplatz während einer 8h-Schicht als feucht und kalt einschätzten (Abb. 5.10).

5.1.3 Bewertung des Hautbefundes

Die nachfolgenden Abb. 5.11 und 5.12 zeigen den Hautzustand der MA. Von n=112 MA wiesen ca. 55 % ein Handekzem (HE) auf. Nach dem von mir eigens erstellten Score zur Einteilung der HE zeigten 43,8 % ein geringes, 10,7 % ein mäßiges und 0,9 % ein starkes HE (siehe dazu den HaBeHaE-Score S.18).

Interessanterweise war die Haut bei ca. 45 % der Untersuchten nach dermatologischen Gesichtspunkten unauffällig.

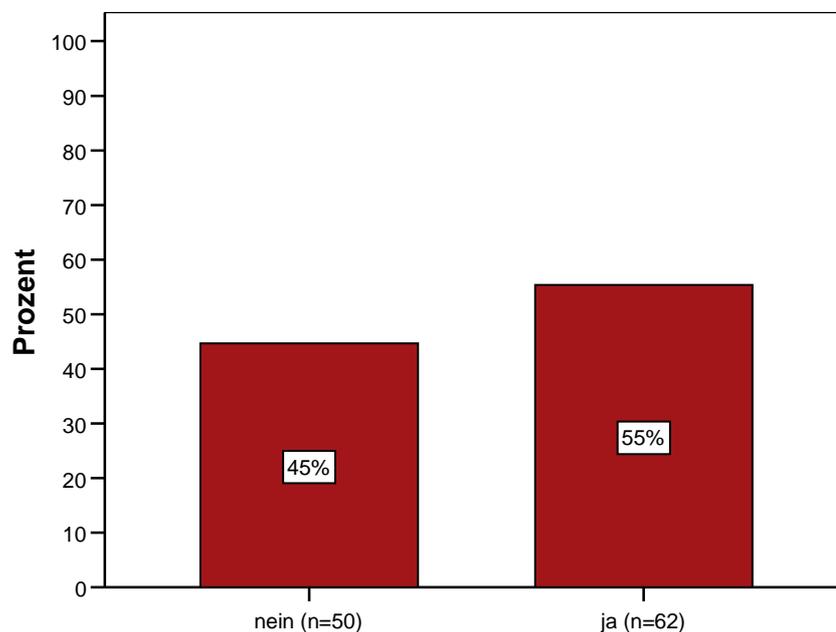


Abb. 5.11: Vorhandensein eines Handekzemes

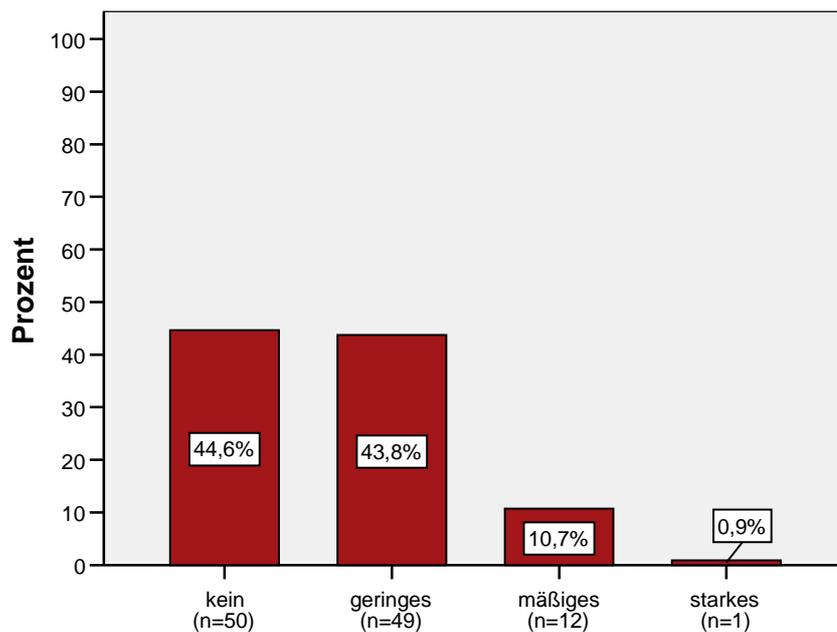


Abb. 5.12: Differenzierung der Handekzeme nach dem Schweregrad (n=112), entsprechend HaBeHaE-Score

5.1.4 Einzelparameter in Bezug auf den Hautbefund

Es stellte sich nun die Frage, warum und in welchen Abteilungen HE besonders stark vertreten waren. Dazu wurden die HE mit verschiedenen Parametern in Zusammenhang gesetzt, um zu prüfen, ob es Korrelationen gab.

Die Tab. 5.1 zeigt einen detaillierten Überblick über das Auftreten und Ausmaß von HE bezogen auf die verschiedenen Abteilungen. In allen Abteilungen wurden HE vorgefunden. In den Abteilungen Majonäse, Tiefkühl, Reinigung, Küche, Wäscherei, Produktionsleitung und Kasse war jeder MA von HE betroffen.

N=50/112 MA (44,6 %) arbeiteten ganzjährig in einer feucht-kalten Umgebung, n=62/112 MA (55,4) in einem feucht-kalten bzw. im Sommer oder durch die Tätigkeit an den Räucheröfen in einem feucht-warmen Milieu.

Tab. 5.1: Abteilungen der Firmen und Verteilung der HE

Anzahl		Handekzem				Gesamt
		kein	geringes	mäßiges	starkes	
Abteilungen	Salat	9	7	1	1	18
	Marinaden	5	6	2	0	13
	Majonäse	0	1	1	0	2
	Räucherei	6	1	1	0	8
	Lachsschneide	4	6	1	0	11
	Tiefkühl	0	4	0	0	4
	Einlegen	3	2	0	0	5
	Frischfischfiletierung	5	3	1	0	9
	Warenverpackung	2	3	0	0	5
	Matjes-Herstellung	1	2	0	0	3
	Auslieferung	5	3	1	0	9
	Verkauf	6	3	0	0	9
	Reinigung	0	1	1	0	2
	Küche	0	1	1	0	2
	Wäscherei	0	1	0	0	1
	Kasse	0	1	0	0	1
	Springer	4	4	1	0	9
	Produktionsleitung	0	0	1	0	1
Gesamt		50	49	12	1	112

Zusammenhänge mit dem Geschlecht, dem Alter, den Berufsjahren und dem Nikotinkonsum sind in den Tab. 5.2 – 5.5 dargestellt.

Anhand der Tab. 5.2 ist ersichtlich, dass prozentual mehr Frauen als Männer von einem Handekzem betroffen waren.

Tab. 5.2: Zusammenhang zwischen Handekzem und Geschlecht

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,523$).

		Handekzem		Gesamt	
		nein	ja		
Geschlecht	männlich	Mitarbeiter	32 (47%)	36 (53%)	68 (100%)
	weiblich	Mitarbeiter	18 (41%)	26 (59%)	44 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Tab. 5.3: Zusammenhang zwischen HE und Nationalität

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,497).

		Handekzem		Gesamt	
		nein	ja		
Nationalität/ Herkunftsland	Türkei	Mitarbeiter	25 (40%)	37 (60%)	62 (100%)
	Portugal	Mitarbeiter	12 (48%)	13 (52%)	25 (100%)
	Polen/Deutschland	Mitarbeiter	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	Deutschland	Mitarbeiter	10 (56%)	8 (44%)	18 (100%)
	Albanien	Mitarbeiter	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
	Griechenland	Mitarbeiter	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
	Italien	Mitarbeiter	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
	England	Mitarbeiter	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Von einem HE waren v.a. Türken, Portugiesen und Griechen betroffen. Der Anteil der nicht Betroffenen lag bei den Deutschen höher (Tab. 5.3).

Tab.5.4: Zusammenhang Handekzem und Alter

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,529).

		Handekzem		Gesamt	
		nein	ja		
Alter	21-30 Jahre	Mitarbeiter	8 (62%)	5 (38%)	13 (100%)
	31-40 Jahre	Mitarbeiter	17 (47%)	19 (53%)	36 (100%)
	41-50 Jahre	Mitarbeiter	18 (44%)	23 (56%)	41 (100%)
	51-60 Jahre	Mitarbeiter	5 (33%)	10 (67%)	15 (100%)
	> 60 Jahre	Mitarbeiter	2 (29%)	5 (71%)	7 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Tab 5.5: Zusammenhang zwischen Handekzem und Berufsjahren

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,142$).

		Handekzem		Gesamt	
		nein	ja		
Berufsjahre	bis 5 Jahre	Mitarbeiter	13 (37%)	22 (63%)	35 (100%)
	6-10 Jahre	Mitarbeiter	12 (63%)	7 (37%)	19 (100%)
	11-15 Jahre	Mitarbeiter	16 (52%)	15 (48%)	31 (100%)
	> 15 Jahre	Mitarbeiter	9 (33%)	18 (67%)	27 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Es wird deutlich, dass mit dem Lebensalter der prozentuale Anteil an HE anstieg. Den niedrigsten Anteil wiesen die 21-30-Jährigen und den höchsten Anteil die über 60-Jährigen auf (Tab. 5.4). Einen anderen wichtigen Zusammenhang stellt Tab. 5.5 dar. Es fiel auf, dass besonders MA mit einer Berufszugehörigkeit von weniger als sechs und MA mit über 15 Jahren Berufserfahrung von HE betroffen waren.

Um den Einfluss des Nikotins auf die Haut zu untersuchen, wurden die MA nach ihrem Nikotinkonsum befragt. Tab. 5.6 verdeutlicht, dass unter den Nichtrauchern 67 % von einem HE betroffen waren. Bei den Rauchern wiesen dagegen 50 % ein HE auf.

Tab. 5.6: Zusammenhang zwischen Handekzem und Rauchen

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,030$).

		Hautbefund		Gesamt	
		nein	ja		
	Nichtraucher	Mitarbeiter	17 (33%)	35 (67%)	52 (100%)
	Raucher	Mitarbeiter	21 (50%)	21 (50%)	42 (100%)
	Ex-Raucher	Mitarbeiter	12 (67%)	6 (33%)	18 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Die tägliche Anwendung von Wasch- und Handlotionen sowie das Tragen von SHS wurde untersucht, um deren Einfluss auf den Hautzustand darzustellen. Die Tab. 5.7 - 5.9 geben eine Übersicht über die Zusammenhänge zwischen HE und den Besonderheiten am Arbeitsplatz wieder. Von n=49 MA, die sich > 20mal pro Tag die Hände wuschen, wiesen n=28 ein HE auf. 51 % der MA, die sich mehrfach am Tag die Hände eincremten, hatten kein HE. N=102/112 MA trugen SHS. N=8/19 MA, die keine SHS trugen, wiesen HE auf.

Tabelle 5.7: Zusammenhang zwischen Handekzem und Händewaschen

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,416).

			Handekzem		Gesamt
			nein	ja	
Tägliches Händewaschen	bis 5mal	Mitarbeiter	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)
	6-20mal	Mitarbeiter	27 (49%)	28 (51%)	55 (100%)
	> 20mal	Mitarbeiter	21 (43%)	28 (57%)	49 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Tab. 5.8: Zusammenhang zwischen Handekzem und Eincremen

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,714).

			Handekzem		Gesamt
			nein	ja	
Händeeincremen	gar nicht	Mitarbeiter	8 (42%)	11 (58%)	19 (100%)
	zu Arbeitsbeginn	Mitarbeiter	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
	nach Arbeitsende	Mitarbeiter	8 (40%)	12 (60%)	20 (100%)
	vor und nach der Arbeit	Mitarbeiter	9 (39%)	14 (61%)	23 (100%)
	mehrfach am Tag	Mitarbeiter	25 (51%)	24 (49%)	49 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Tab. 5.9: Zusammenhang zwischen Handekzem und Schutzhandschuhen

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,100).

			Handekzem		Gesamt
			nein	ja	
Schutzhandschuhe	nein	Mitarbeiter	2 (20%)	8 (80%)	10 (100%)
	ja	Mitarbeiter	48 (47%)	54 (53%)	102 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Aus den Ergebnissen wird deutlich, dass das Nicht-Tragen von SHS prozentual deutlich häufiger mit dem Merkmal HE verknüpft ist, als das Tragen von SHS. Es ist aber ebenso erkennbar, dass 53% der Mitarbeiter die Schutzhandschuhe trugen, trotzdem HE aufwiesen. Ebenso förderlich für die Entstehung von HE war das häufige Händewaschen. Die Mehrheit der MA, die sich 6-20mal oder mehr als 20mal pro Tag die Hände wuschen, war hiervon betroffen. Aber auch bei MA, welche sich seltener die Hände wuschen (geringe Fallzahl von n=8), wurden HE (n=6) festgestellt. Dagegen wirkte sich das mehrfache tägliche Eincremen der Hände positiv auf den Hautzustand aus.

5.1.5 Vorberufliche Tätigkeit

Neben den Berufsjahren in den aktuellen Firmen könnte auch die vorberufliche Tätigkeit einen Einfluss auf den Zustand der Haut haben. Es ist von Bedeutung, ob die MA die HE erst mit Arbeitsbeginn in einer dieser Firmen bekamen oder diese schon vorher durch hautschädigende Tätigkeiten getriggert wurden. Die MA wurden nach ihrer vorberuflichen Tätigkeit befragt. Bei n=30 MA, die zuvor noch nie eine Anstellung hatten, wiesen 60 % ein HE auf. Bei n=20, die vorher schon in einem nicht hautschädigenden Beruf arbeiteten, waren 55 % von HE betroffen. Folglich haben diese MA ihr HE also erst während ihrer Tätigkeit in den beiden untersuchten Firmen bekommen. Von n=62, die schon vorher einen hautschädigenden Beruf ausübten, zeigten 53 % auch zum jetzigen Untersuchungszeitpunkt ein HE (Tab 5.10, Abb. 5.6). Die MA waren als Reinigungskraft (n=10), Koch (n=4), in der Wäscherei (n=3), Mechaniker (n=3) oder auch schon in der Fischindustrie (n=5), Altenpflege (n=1), Gewürzgurkenherstellung (n=1), im Backgewerbe (n=1), Baugewerbe (n=1) oder in der Landwirtschaft (n=1) tätig.

Tab. 5.10: Zusammenhang zwischen HE und vorberuflicher Tätigkeit

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,828).

		Handekzem		Gesamt
		nein	ja	
keine	Mitarbeiter	12 (40%)	18 (60%)	30 (100%)
in einem hautschädigenden Beruf	Mitarbeiter	29 (47%)	33 (53%)	62 (100%)
in keinem hautschädigenden Beruf	Mitarbeiter	9 (45%)	11 (55%)	20 (100%)
Gesamt	Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

5.1.6 Nahrungsmittelkontakt

Der überwiegende Anteil der MA (n=102) hatte keinen direkten Kontakt mit den Lebensmitteln, da SHS verwendet wurden. Die MA, die keine SHS trugen, hatten direkten Kontakt zu Fisch, Gemüse, Gewürzen, Marinaden sowie Meeresfrüchten und waren in den Abteilungen Salatherstellung (n=1), Marinadenverarbeitung (n=2), Wäscherei (n=1), im Verkauf (n=3), an der Kasse (n=1) oder im Auslieferungsbereich als Fahrer (n=2) tätig.

5.1.7 Vorliegen von Allergie/ Intoleranzen

Um zu prüfen, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Handekzemen und dem von Allergien gibt, wurden die MA nach den ihnen bekannten Allergien bzw. Intoleranzreaktionen befragt.

Wie aus Tab. 5.11 ersichtlich ist, wiesen 60 % der MA mit Allergie ein HE auf. Folgende Allergien wurden von den MA genannt:

Kontaktallergien (n=11) gegen: Pflaster, Polyester, Nickel (n=11), Typ-I-Allergene wie: Birkenpollen (n=1), Katzenepithelien (n=2), Hausstaubmilben (n=1), Latexprotein (n=1), Medikamente (n=1),

Nahrungsmittel wie: Apfel (n=1), Nüsse (n=1).

Anamnestisch gaben einige MA mehr als eine Allergie an.

Tab. 5.11: Zusammenhang zwischen Handekzem und schon vorbekannten Allergien

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,645).

		Handekzem		Gesamt	
		nein	ja		
Allergie	nein	Mitarbeiter	42 (46%)	50 (54%)	92 (100%)
	ja	Mitarbeiter	8 (40%)	12 (60%)	20 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

Bei den MA mit Nickelallergie waren 55 % von einem HE betroffen (Tab.5.12).

Tab. 5.12: Zusammenhang zwischen Handekzem und Nickelallergie

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, p = 0,955).

		Handekzem		Gesamt	
		nein	ja		
Nickelallergie	nein	Mitarbeiter	45 (45%)	56 (55%)	101 (100%)
	ja	Mitarbeiter	5 (45%)	6 (55%)	11 (100%)
Gesamt		Mitarbeiter	50 (45%)	62 (55%)	112 (100%)

5.2 Getrennte Betrachtungsweisen von Firma A und B

Nachfolgend sind die Firmen A und B gegenübergestellt, um zu prüfen, ob es relevante Unterschiede in den einzelnen Parametern gab, die als Ursache für die Entwicklung der HE in Frage kamen.

5.2.1 Untersuchungskollektiv

In der zuerst untersuchten Firma A wurden n=35 MA klinisch-dermatologisch untersucht und anhand des vorgefertigten Fragebogens befragt. In der Firma B wurden n=77 MA befragt; letztere konnten zusätzlich noch haut-physiologisch untersucht werden.

Die unterschiedliche Verteilung hinsichtlich Geschlecht, Berufsjahre und vorberuflicher Tätigkeit ist den Diagrammen der Abb. 5.13 - 5.20 zu entnehmen.

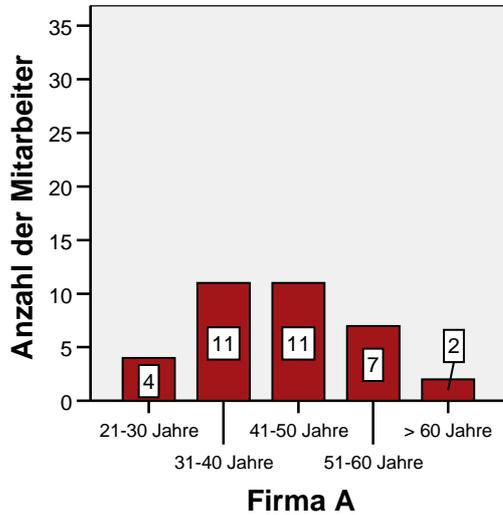


Abb.5.13 Alter der MA in Firma A

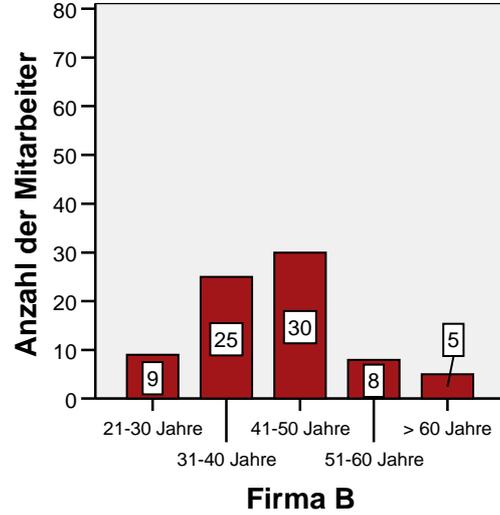


Abb.5.14 Alter der MA in Firma B

Das Durchschnittsalter betrug in Firma A 43 Jahre (Median 43) und in Firma B ebenfalls rund 43 Jahre (Median 41).

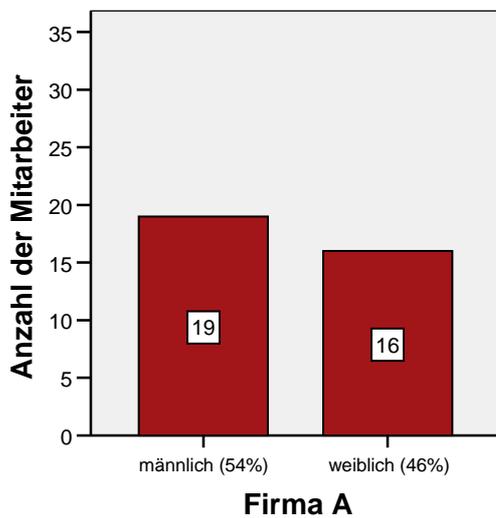


Abb. 5.15: Geschlechterverteilung in Firma A

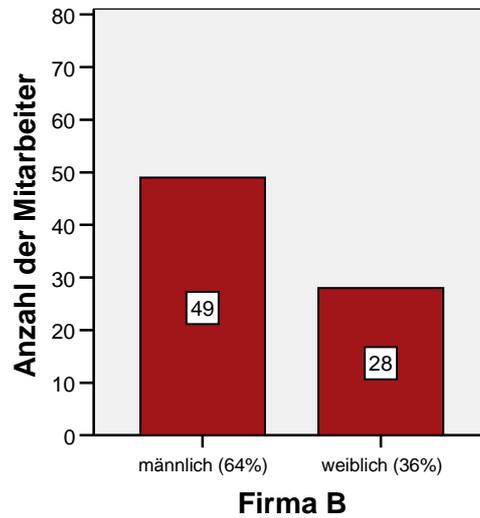


Abb. 5.16: Geschlechterverteilung in Firma B

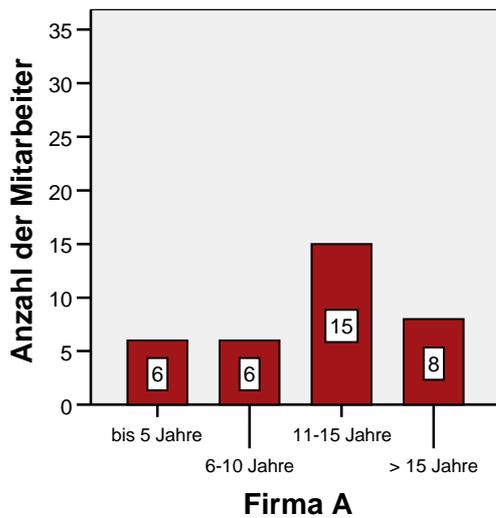


Abb.5.17: Berufsjahre der MA in Firma A

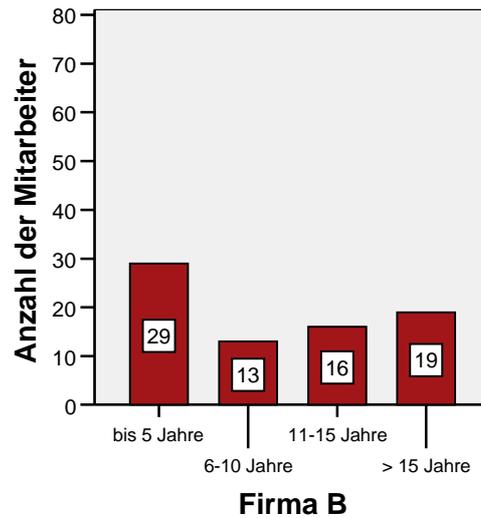


Abb. 5.18: Berufsjahre der MA in Firma B

In beiden Firmen waren mehr Männer als Frauen tätig (Abb. 5.15, 5.16). In der Firma A war der größte Teil der MA 11-15 Jahre (n=15) in der Firma tätig. In der Firma B sah es dagegen anders aus. Hier gab es sehr viele MA, die weniger als fünf Jahre (n=29) oder mehr als 15 Jahre (n=19) in der Firma arbeiteten (Abb. 5.17, 5.18).

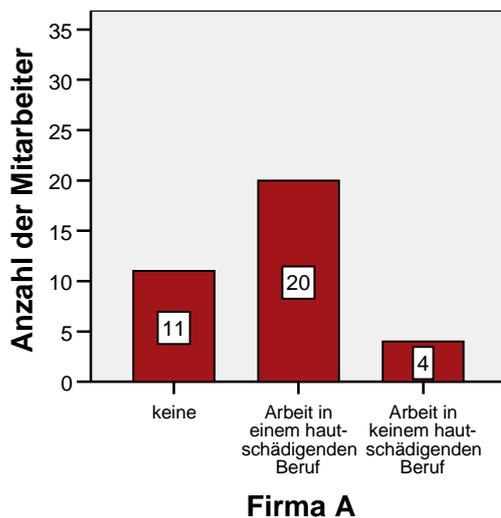


Abb. 5.19: Vorberufliche Tätigkeit der MA in Firma A

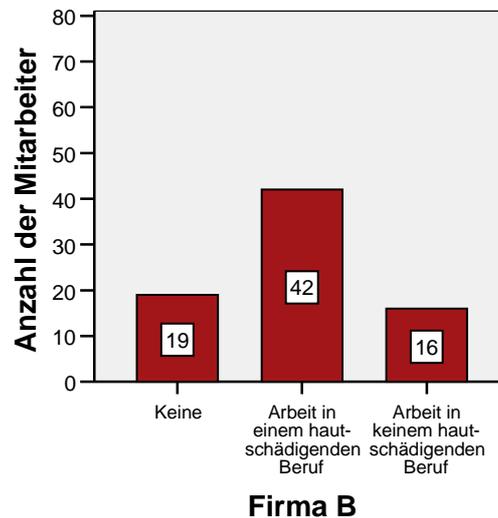


Abb. 5.20: Vorberufliche Tätigkeit der MA in Firma B

In beiden Firmen arbeitete der Großteil der MA schon vorher in einem hautschädigenden Beruf (Abb. 5.19, 5.20).

5.2.2 Besonderheiten, die mit der Tätigkeit am aktuellen Arbeitsplatz verbunden sind

Um zu prüfen, ob die MA sich im Verhalten mit den täglichen Anforderungen am Arbeitsplatz unterscheiden, wurden die Firmen im Einzelnen in Abb. 5.21 - 5.26 dargestellt.

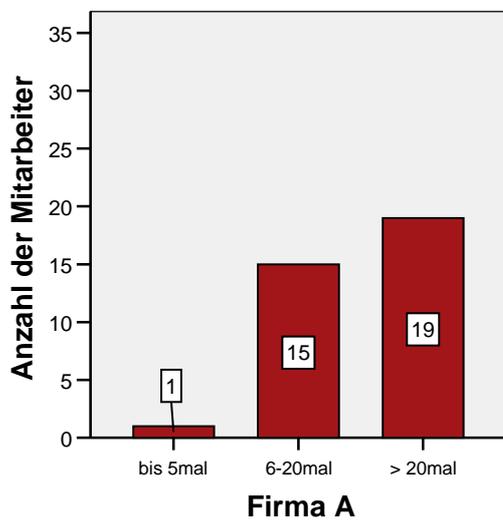


Abb. 5.21: Tägliches Händewaschen während der Arbeit

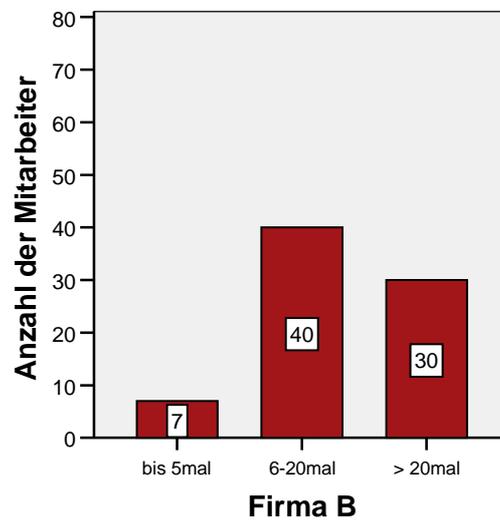


Abb. 5.22: Tägliches Händewaschen während der Arbeit

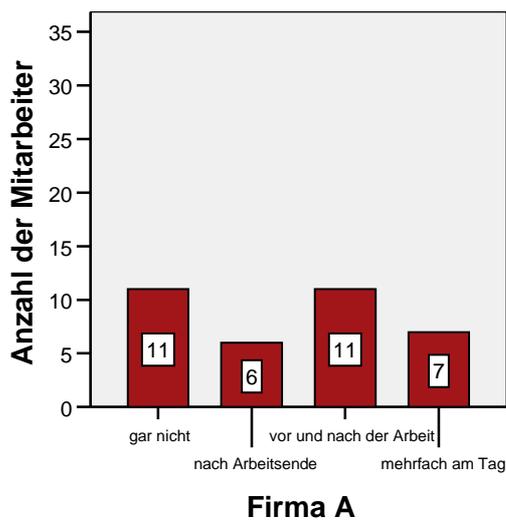


Abb. 5.23: Händeeincremen während der Arbeitszeit (Firma A)

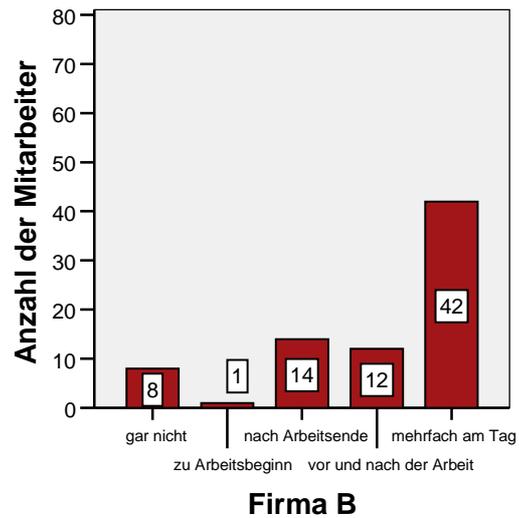


Abb. 5.24: Händeeincremen während der Arbeitszeit (Firma B)

In beiden Firmen wusch sich die Mehrheit der MA 6-20mal oder mehr als 20mal pro Tag die Hände (Abb. 5.21, 5.22). Beim Eincremen der Hände unterschieden sich die MA der beiden Firmen. In der Firma A benutzten n=11 MA entweder gar keine oder vor und nach der Arbeit Hautpflegemittel. In der Firma B verwendeten doch immerhin n=42 MA Hautpflegemittel (Abb. 5.23, 5.24).

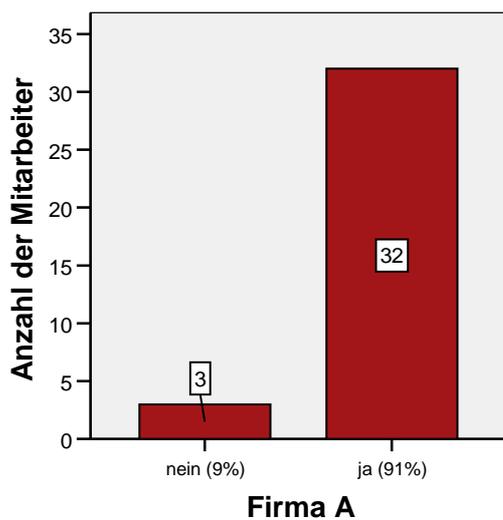


Abb. 5.25: Tragen von SHS

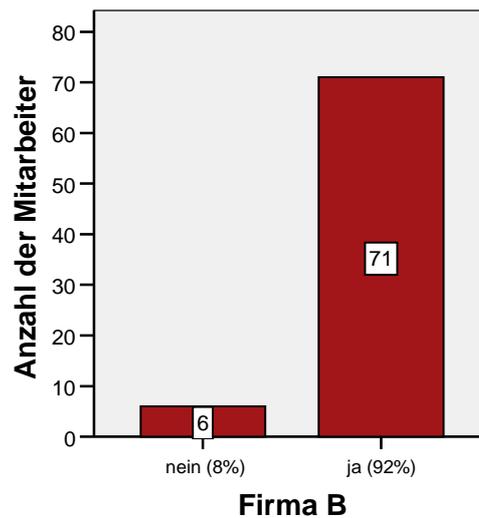


Abb. 5.26: Tragen von SHS

Es wird deutlich, dass in beiden Firmen über 90 % der MA SHS verwendeten (Abb. 5.25, 5.26).

5.2.3 Bewertung des Hautbefundes

In der Firma A wiesen n=20/35 Mitarbeiter Handekzeme (57 %) auf, während in der Firma B n=42/77 Handekzeme (55 %) zeigten, die sich vor allem in Form von Schuppungen, Erythem, Rhagaden, Hyperkeratosen, Lichenifikation, aber auch in Form von Bläschen, Exkoriationen und Juckreiz manifestierten. In der Firma B zeigte kein Mitarbeiter ein starkes HE.

Anhand des von uns zu diesem Zweck etablierten HaBeHaE – Scores (siehe S. 19) zeigte sich folgende Verteilung:

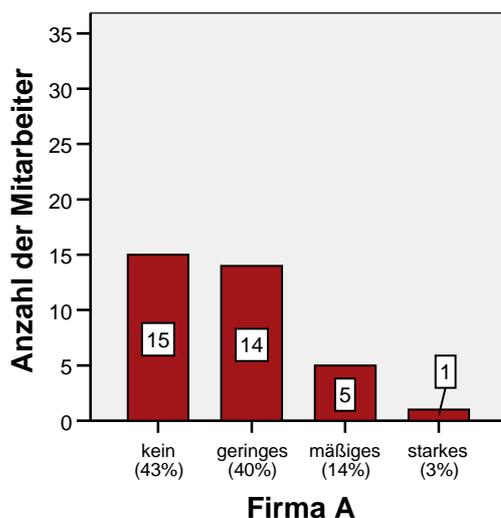


Abb. 5.27: Verteilung der HE in Firma A

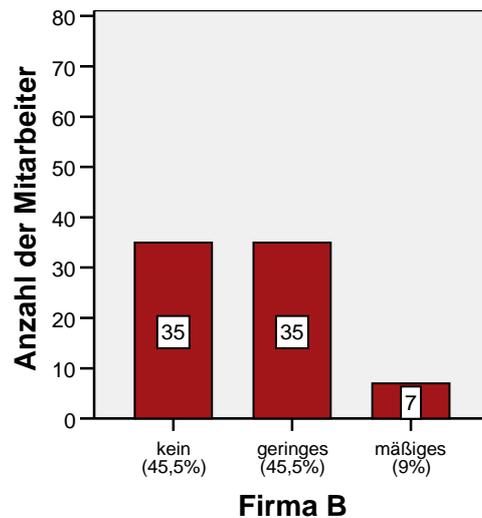


Abb. 5.28: Verteilung der HE in Firma B

Die Handekzeme äußerten sich im Einzelnen wie folgt:

Tab. 5.13: Hauterscheinungen

	Firma							
	A				B			
	gering(e)	mäßig(e)	stark(e)	Gesamt	gering(e)	mäßig(e)	stark(e)	Gesamt
Erythem	3	5	0	8	11	5	0	16
Bläschen	2	1	0	3	3	0	0	3
Exkorationen	0	0	0	0	1	0	0	1
Lichenifikation	1	0	0	1	2	2	0	4
Schuppung	9	9	0	18	25	5	1	31
Rhagaden	2	0	0	2	9	1	0	10
Hyperkeratosen	2	1	0	3	7	1	0	8

Verteilung der Hautveränderungen:

Im Einzelnen, Firma A:

In n=15 Fällen waren beide Hände betroffen, n=4 nur die rechte und n=1 nur die linke Hand.

N=1 MA gab geringen und n=2 mäßigen Juckreiz an. Kein Einziger wies Papeln, Erosionen, Nässen oder Exkorationen auf.

Tab. 5.14: Lokalisation der Hauterscheinungen, Firma A

Lokalisation	Firma A						
	Schuppung	Erythem	Hyperkeratosen	Rhagaden	Bläschen		
palmar	7	2	1	1	0		
Handrücken	0	2	0	0	0		
Fingerseitenkante (FSK)	2	1	0	0	2		
interdigital	6	4	0	0	1		
Finger, dorsal	1	0	0	0	0		
Finger, palmar	2	0	0	0	0		
Fingerkuppe	2	0	1	1	0		
Finger,	0	0	0	0	0		
PIP	0	1	0	0	0		
prox. Phalangen mit Übergang zur Handinnenfläche	2	1	0	2	0		
prox. phalangen mit Übergang zum Handrücken	0	1	0	1	0		
Handgelenk/ Unterarme	1	1	0	0	0		
Nagelfalz	0	0	0	0	0		
keine weitere Angabe	0	0	0	0	0		

Im Einzelnen, Firma B:

Die HE lokalisierten sich an beiden Händen (n=34), rechts (n=6) und links (n=2).

Tab. 5.15: Lokalisation der Hauterscheinungen, Firma B

Firma B						
Lokalisation	Schuppung	Erythem	Hyperkeratosen	Rhagaden	Bläschen	
palmar	21	5	7	1	2	
Handrücken	5	5	0	1	1	
Fingerseitenkante (FSK)	3	1	0	2	0	
interdigital	7	3	0	0	0	
Finger, dorsal	3	1	0	1	0	
Finger, palmar	1	0	0	1	0	
Fingerkuppe	3	1	0	3	0	
Finger,	0	10	0	0	0	
PIP	1	0	1	0	0	
prox. Phalangen mit Übergang zur Handinnenfläche	2	0	2	0	0	
prox. phalangen mit Übergang zum Handrücken	2	3	0	0	0	
Handgelenk/ Unterarme	1	2	0	0	0	
Nagelfalz	0	2	0	1	0	
keine weitere Angabe	0	0	1	0	0	

Die Schuppung und Hyperkeratosen lokalisierten sich v.a. palmar, die Erytheme an den Fingern, aber auch am Handrücken und palmar (Tab. 5.15). Palmar besteht die größte Beanspruchung beim Arbeiten.

In der Firma B war es ähnlich. Auch hier waren die Schuppungen v.a. palmar zu finden. Aber die Erytheme lokalisierten sich prozentual doch häufiger interdigital (Tab. 5.14).

N=1 MA gab einen geringen Juckreiz an. Die Exkorationen waren am Handrücken zu verzeichnen. Infiltrationen, Papeln, Nässen sowie Erosionen wurden bei keinem MA diagnostiziert.

Das Bild 3 zeigt die Hand eines MA`s mit fein lamellöser Schuppung und Schwielenbildung palmar. Das Bild 4 zeigt eine mäßige Schuppung an den Fingerseitenkanten (FSK) sowie an der palmaren Seite der Finger.



Bild 3: Fein lamellöse Schuppung palmar mit Schwielenbildung



Bild 4: Mäßige Schuppung an den FSK und palmare Seite der Finger

Die Bilder 5 und 6 zeigen Erytheme palmar bzw. am Handrücken.



Bild 5: Geringes Erythem am Handrücken mit Übergang zum Unterarm



Bild 6: Mäßiges Erythem am Handrücken

Das Bild 7 zeigt ein Erythem mit Schuppung im Bereich des Nagelfalzes.



Bild 7: Entzündung im Bereich des Nagelfalzes (Paronychie)

5.2.4 Einzelparameter in Bezug auf den Hautzustand

In den nachfolgend dargestellten Tabellen 5.16 - 5.25 sind die HE in Beziehung zu den verschiedenen Parametern in den einzelnen Firmen gesetzt.

Tab. 5.16: Abteilungen der Firma A und Verteilung der HE

Anzahl			Hautbefund		
Umgebung			nein	ja	Gesamt
kalt/feucht	Abteilungen	Marinaden	5	5	10
	Gesamt		5	5	10
kalt/feucht bzw. warm/feucht	Abteilungen	Salat	7	7	14
		Mayo	0	2	2
		Räucherei	3	2	5
		Lachsschneide	0	4	4
	Gesamt		10	15	25

In den Abteilungen Salat, Mayonnaise, Räucherei und Lachsschneide herrschte eine feucht-kalte und im Sommer eine feucht-warme Umgebungsbedingung. In der Marinadenherstellung war es ganzjährig feucht-kalt.

Während der Untersuchung zur Arbeitsplatzbewertung wurden die MA auch gefragt, ob die Umgebungsbedingungen für sie eine gesundheitliche Belastung darstellen oder ob sie damit gut zurechtkommen. Als gesundheitlich belastet äußerten sich n=6 MA, ohne Einschränkung wurde dies von n=29 gesehen.

Tab. 5.17: Abteilungen der Firma B und Verteilung der HE

Anzahl		Handekzem			Gesamt	
Umgebung		kein	geringes	mäßiges		
kalt/feucht	Abteilungen	Salat	2	2	0	4
		Marinaden	0	2	1	3
		Lachsschneide	4	3	0	7
		Tiefkühl	0	4	0	4
		Sauer	3	2	0	5
		Frischfisch filetieren	5	3	1	9
		Matjes-Herstellung	1	2	0	3
		Alle Tätigkeiten/ Plätze	4	4	1	9
		Produktionsleiter	0	0	1	1
		Gesamt	19	22	4	45
kalt/feucht bzw. warm/feucht	Abteilungen	Räucherei	3	0	0	3
		Waren einpacken	2	3	0	5
		Fahrer	5	3	1	9
		Verkäufer	6	3	0	9
		Reinigung	0	1	1	2
		Küche	0	1	1	2
		Wäscherei	0	1	0	1
		Kassiererin	0	1	0	1
	Gesamt	16	13	3	32	

In diesem Betrieb arbeiteten n=45 MA in einer feucht-kalten Umgebung, welche in den Abteilungen Tiefkühl-, Sauer-, Salat-, Marinaden-, Frischfisch, Lachsfiletierung und in der Matjes-Abteilung vorlag. MA, die in keinem festen Bereich arbeiteten, hielten sich ebenfalls meistens in einer feucht-kalten Umgebung auf. Von diesen hatten n=22 ein geringes und n=4 ein mäßiges HE. Die MA, die in einer feucht-kalten bzw. im Sommer in einer feucht-warmen Umgebung tätig waren, arbeiteten in der Räucherei, der Warenverpackung, in der Reinigung, im Verkauf, der Küche, der Wäscherei sowie als Fahrer in der Auslieferung und als Kassierer. N=13/32 wiesen ein geringes und n=3/32 ein mäßiges Handekzem auf.

Auch hier wurde nach der persönlichen Gesundheitseinschätzung gefragt.

Für n=31 MA stellte das Arbeiten unter diesen Bedingungen eine gesundheitliche Belastung dar, für n=46 nicht.

Tab. 5.18: Zusammenhang zwischen HE und Geschlecht

		Geschlecht					
		männlich		weiblich		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B
Hand- ekzem*	kein	10	22	5	13	15	35
	geringes	5	23	9	12	14	35
	mäßiges	3	4	2	3	5	7
	starkes	1	0	0	0	1	0
	Gesamt	19	49	16	28	35	77

*Festlegung des Schweregrades des Handekzems nach dem HaBeHaE-Score (siehe S. 19)

In beiden Firmen waren prozentual mehr Frauen als Männer von einem HE betroffen (Tab. 5.18).

Tab. 5.19: Zusammenhang zwischen HE und Alter

		Alter											
		21-30 Jahre		31-40 Jahre		41-50 Jahre		51-60 Jahre		> 60 Jahre		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Hand- ekzem	kein	2	6	6	11	3	15	3	2	1	1	15	35
	geringes	2	3	2	10	7	12	3	6	0	4	14	35
	mäßiges	0	0	3	4	0	3	1	0	1	0	5	7
	starkes	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	Gesamt	4	9	11	25	11	30	7	8	2	5	35	77

Tab. 5.19 zeigt, dass in Firma B mit zunehmendem Lebensintervall auch der prozentuale Anteil der geringen HE ansteigt; und am häufigsten in der Altersgruppe der 41-50-jährigen anzutreffen war.

Tab. 5.20: Zusammenhang zwischen HE und Berufsjahren

		Berufsjahre									
		bis 5 Jahre		6-10 Jahre		11-15 Jahre		> 15 Jahre		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Hand- ekzem	kein	1	12	5	7	7	9	2	7	15	35
	geringes	3	13	1	6	4	5	6	11	14	35
	mäßiges	2	4	0	0	3	2	0	1	5	7
	starkes	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	Gesamt	6	29	6	13	15	16	8	19	35	77

Sowohl in Firma A als auch in Firma B traten HE am häufigsten bei einer Berufszeit von weniger als 5 Jahre bzw. mehr als 15 Jahren auf (Tab 5.20).

Die MA mit relativ kurzer Berufszugehörigkeit sind nur in der Firma B einzeln noch mal dezidiert dargestellt, um einen Überblick zu geben, wann es zu einer Häufung von HE kommt (Tab. 5.20). In der Firma A waren zu wenig Berufsanfänger (n=4) vertreten; deswegen entfiel hier eine weitere Differenzierung.

Tab. 5.21: Zusammenhang zwischen HE und Berufsjahren der Berufsanfänger in Firma B

Anzahl		Handekzem			Gesamt
		kein	geringes	mäßiges	
Berufsanfänger	1 Jahr	4	3	1	8
	2 Jahre	2	2	1	5
	3 Jahre	4	2	0	6
	4 Jahre	1	5	1	7
	5 Jahre	1	1	1	3
Gesamt		12	13	4	29

Tab. 5.22: Zusammenhang zwischen HE und Händewaschen

		Tägliches Händewaschen							
		bis 5mal		6-20mal		> 20mal		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B	A	B
Handekzem	kein	0	2	7	20	8	13	15	35
	geringes	0	4	6	18	8	13	14	35
	mäßiges	1	1	2	2	2	4	5	7
	starkes	0	0	0	0	1	0	1	0
	Gesamt	1	7	15	40	19	30	35	77

In beiden Firmen beinhaltet die Waschlotion eine desinfizierende Substanz, dennoch war es in der Firma A möglich, zusätzlich die Hände zu desinfizieren (Tab. 5.22).

Tab. 5.23: Zusammenhang zwischen HE und Händedesinfizieren in Firma A

Anzahl	Handekzem				Gesamt
	kein	geringes	mäßiges	starkes	
< 5mal	1	1	1	0	3
6-20mal	6	7	2	1	16
> 20mal	8	6	2	0	16
Gesamt	15	14	5	1	35

Tab. 5.24: Zusammenhang zwischen HE und Händeeincremen

		Händeeincremen											
		gar nicht		zu Arbeitsbeginn		nach Arbeitsende		vor und nach der Arbeit		mehrfach am Tag		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Handekzem	kein	4	4	0	0	2	6	6	3	3	22	15	35
	geringes	4	4	0	1	3	7	4	8	3	15	14	35
	mäßiges	3	0	0	0	1	1	0	1	1	5	5	7
	starkes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	Gesamt	11	8	0	1	6	14	11	12	7	42	35	77

Der Unterschied bestand darin, dass in Firma B sich das Händeeincremen nach der Arbeit sowie mehrfach am Tag positiv auf den Hautzustand auswirkte. Im Gegensatz dazu wirkte sich in Firma A das Eincremen vor und nach der Arbeit positiv auf den Hautzustand aus (Tab. 5.24).

Tab. 5.25: Zusammenhang zwischen HE und SHS

		Schutzhandschuhe					
		ja		nein		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B
Handekzem	kein	14	34	1	1	15	35
	geringes	13	29	1	6	14	35
	mäßiges	4	7	1	0	5	7
	starkes	1	0	0	0	1	0
	Gesamt	32	70	3	7	35	77

In der Firma A waren $n=2/3$ MA und in der Firma B $n=6/7$, die keine SHS trugen, von einem HE betroffen. Damit wirkte sich in beiden Firmen das Nicht-Tragen von SHS negativ auf den Hautzustand aus (Tab. 5.25).

Im folgenden Bild 8 ist ein MA bei der Zubereitung von Frischfisch zu sehen. Dieser arbeitete – wegen des besseren Feingefühls - ohne SHS.



Bild 8: Ein MA bei der Frischfischzubereitung ohne Verwendung von SHS

In den folgenden Tab. 5.26 und 5.27 sind weitere Einzelheiten zum Trageverhalten der SHS dargestellt. Im Anschluss an die beiden Tabellen wird auf die Besonderheiten in den einzelnen Firmen zum Tragen von SHS Stellung genommen.

Tab. 5.26: Tragezeit der Schutzhandschuhe während einer 8h-Schicht

		Firma		
		A	B	Gesamt
Tragezeit der SHS	bis 1 Stunde	2	5	7
	1-4 Stunden	6	3	9
	> 4 Stunden	24	62	86
	Gesamt	32	70	102

Tab. 5.27: Anzahl der verwendeten SHS pro Tag

		Firma		
		A	B	Gesamt
Anzahl der SHS	1-3 Paar	8	67	75
	4-10 Paar	13	3	16
	> 10 Paar	11	0	11
	Gesamt	32	70	102

Besonderheiten zum Tragen von SHS in der Firma A:

Von den SHS verwendeten n=14 MA v.a. Gummihandschuhe (GHS) mit langer Stulpe. Nach Einschätzung der MA waren diese sehr stabil und reißfest (n=12) und hielten ohne Probleme eine 8h-Arbeitsschicht durch (n=14). N=3 dieser MA hatte ein geringes und n=1 ein starkes HE. N=9 MA, welche frei von ekzematösen Hautveränderungen waren, trugen GHS mit kurzer Stulpe bis zum Handgelenk, n=5 gepuderte und n=1 ungepuderte Gummihandschuhe. N=3 MA trugen Handschuhe anderer Art, wie beispielsweise Lederhandschuhe. Weiterhin gaben n=18 MA an, dass sie auch Plastikhandschuhe verwendeten. Von diesen gaben n=9 an, dass die SHS leichter einreißen.

N=4/5 MA, die gepuderte GHS trugen, wiesen n=2 ein geringes, n=1 mäßiges und n=1 ein starkes HE auf. Der MA mit starkem HE verwendete GHS mit langer Stulpe. N=9 MA, die GHS mit kurzer Stulpe trugen, wiesen HE in Form von geringer (n=4), mäßiger (n=1) und starker (n=1) Ausprägung auf.

MA mit geringem HE benutzten ihre SHS weniger als 1h am Tag (n=2) und n=11 länger als 4h pro Tag. MA mit mäßigem HE trugen die SHS zwischen 1-4h (n=1) und n=3 länger als 4h am Tag. Der MA mit starkem HE trug seine SHS länger als 4h pro Tag und verwendete mehr als 10 Paar/d.

MA mit geringem HE benutzten 1-3 Paar (n=1), 4-10 Paar/d (n=8), mehr als 10 Paar (n=4). MA mit mäßigem HE verwendeten 1-3 Paar (n=1) und 4-10 Paar/d (n=3).

Besonderheiten zum Tragen von SHS in der Firma B:

N=64 MA (90,1 %) verwendeten SHS mit langer Stulpe (Bild 9), die stabil und reißfest waren (n=56, 87,5 %) und eine 8-Stundenschicht (n=61, 95,3 %) durchhielten. N=58 MA (90,6 %) benutzten diese Art der SHS länger als vier Stunden täglich. Zusätzlich wurden von n=8 MA gepuderte Gummihandschuhe verwendet, n=1 MA verwendete SHS mit kurzer Stulpe, n=1 Kettenhandschuhe, n=1 Tiefkühlhandschuhe, n=1 lange Handschuhe, n=4 Plastikhandschuhe, n=6 Lederhandschuhe und n=1 lange SHS. MA, die Lederhandschuhe benutzen, verwendeten diese v.a beim Tragen der Transportboxen.

Alle MA mit geringem HE benutzten 1-3 Paar/d (n=30). Sie verwendeten die SHS < 1h (n=2) und länger als 4h (n=28) pro Tag. Alle MA mit mäßigem HE verwendeten 1-3 Paar (n=7) und trugen diese < 1h am Tag (n=7).

N=6/8 MA, die gepuderte SHS trugen, wiesen kein, n=1 ein geringes und n=1 ein mäßiges HE auf. N=27/30 MA (90 %) mit geringem HE und n=7/7 (100 %) mit mäßigem HE, die SHS trugen, verwendeten GHS mit langer Stulpe. Von den MA die zusätzlich Lederhandschuhe verwendeten, hatten n=2 ein geringes und n=1 ein mäßiges HE.



Bild 9: MA der Firma B bei der Frischfischfiletierung; die benutzten SHS bedeckten auch die Unterarme (lange Stulpe)

5.2.5 Vorberufliche Tätigkeit

Die Tab. 5.28 gibt einen Überblick über die vorberufliche Tätigkeit in der Firma A und B im Zusammenhang mit dem Auftreten von HE.

Tab. 5.28: Zusammenhang zwischen HE und vorberuflicher Tätigkeit

		Berufsvergangenheit							
		keine		hautschädigende		nicht hautschädigende		Gesamt	
		Firma		Firma		Firma		Firma	
		A	B	A	B	A	B	A	B
Handekzem	kein	3	9	10	19	2	7	15	35
	geringes	7	9	5	18	2	8	14	35
	mäßiges	1	1	4	5	0	1	5	7
	starkes	0	0	1	0	0	0	1	0
	Gesamt	11	19	20	42	4	16	35	77

Es wird deutlich, dass die vorberufliche Tätigkeit für die Entwicklung der HE von großer Bedeutung ist. In Firma B waren $n=23/42$ (55 %) vorher schon in einem hautschädigenden Beruf tätig, in Firma A dagegen nur $n=10/20$ (50 %).

5.2.6 Gesundheitszustand/ Gesundheitsverhalten

Auf die Frage, wie die MA ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen einschätzten, wurden nachfolgende Antworten ermittelt.

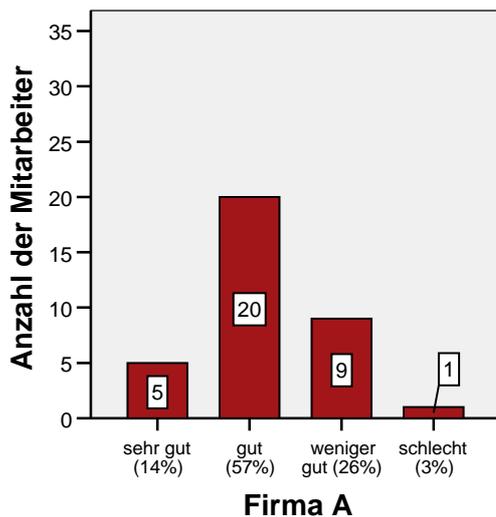


Abb.5.29: Aktueller Gesundheitszustand der MA der Firma A

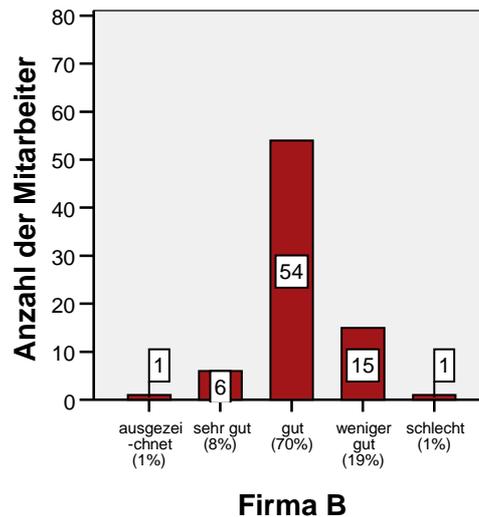


Abb. 5.30: Aktueller Gesundheitszustand der MA der Firma B

Diese Frage wurde ergänzt durch die Frage, welche Erkrankung innerhalb der zurückliegenden 12 Monate bestanden hat.

Firma A:

N=30 MA gaben an, dass sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen Krankheit gefehlt hatten. Jeweils n=2 MA waren wegen Lumbago, grippalem Infekt bzw. n=1 wegen einer Nephrolithiasis krankgeschrieben.

Auf die Frage, ob sie auf ihre Gesundheit achten, antworteten n=31 MA mit ja; n=2 waren indifferent und weitere n=2 antworteten mit nein.

Im Hinblick auf eine regelmäßige Teilnahme an Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge, gaben n=25 MA an, regelmäßig zum Arzt zu gehen und die gesetzlichen Vorsorgeuntersuchungen in Anspruch zu nehmen. Die restlichen n=10 MA gehen nur bei Bedarf zum Arzt.

Firma B:

N=5/77 MA hatten wegen Krankheiten in den letzten 12 Monaten gefehlt, darunter war jeweils n=1 mit Augentrötung, Bronchitis, Fußgelenkszerrung sowie Rückenschmerzen. Bei n=1 wurde eine Appendektomie durchgeführt.

N=61 MA der Firma B gaben an, dass sie auf ihre Gesundheit achteten, 11 MA überhaupt nicht und den restlichen fünf war ihr Gesundheitszustand egal.

N=50 MA (64,9 %) gehen regelmäßig zum Arzt und nehmen die gesetzlichen Vorsorgeuntersuchungen in Anspruch. N=26 MA (33,8 %) verneinten diese Art von Prävention und gehen nur bei Bedarf zum Arzt und n=1 (1,3 %) gab an, dass es ihm egal sei.

Auffallend war, dass der Zustand der eigenen Haut, d.h. insbesondere das Vorliegen eines manifesten Handekzems für keinen MA -weder in Firma A und B- Grund zur Krankschreibung war. Auch wechselte kein MA wegen eines Handekzems den Beruf.

Daraus lässt sich schließen, dass dem Thema „Hautgesundheit“ und insbesondere dem Vorliegen eines „Handekzems“, kein besonderer Stellenwert beigemessen wird. Wenn es zum Auftreten von Handekzemen kommt, wird dies als „berufsgegeben“ hingenommen und nicht hautärztlich weiter verfolgt.

5.2.7 Vorkommen von Allergien und Atopie

Wir befragten die MA, ob bestimmte Erkrankungen bei ihnen schon jemals aufgetreten sind. Es handelte sich hier im Wesentlichen um Erkrankungen der Haut und Schleimhäute, die bekanntermaßen bei einer atopischen Diathese in erster Linie betroffen sind (Tab. 5.29).

Tab. 5.29: Atopie und allergische Erkrankungen

	Firma							
	A				B			
	ja	nein	weiß nicht	Gesamt	ja	nein	weiß nicht	Gesamt
Asthma bronchiale	4	31	0	35	3	74	0	77
Allergische Rhinitis / Konjunktivitis	3	32	0	35	8	68	1	77
Allergisches Kontaktekzem	3	32	0	35	5	71	1	77
Atopisches Ekzem	0	35	0	35	0	76	1	77
Nahrungsmittelallergie	0	35	0	35	3	74	0	77
Urtikaria	0	35	0	35	3	74	0	77

Von den MA mit Nahrungsmittelallergie wiesen je n=1 MA ein geringes und n=1 ein mäßiges HE auf.

5.2.7.1 Atopische Hautdiathese

Lediglich n=3 MA der Firma A erreichten 4-7 Punkte nach dem Erlanger Atopie-Score. Damit ist bei diesen MA eine atopische Hautdiathese aber trotzdem unwahrscheinlich. N=2 dieser MA zeigten ein mäßiges Handekzem.

In der Firma B (Tab. 5.30) zeigte sich nach dem Erlanger Atopie-Score nur bei n=2 MA eine atopische Hautdiathese. Diese beiden MA hatten auch ein HE. Aber auch bei MA, wo die atopische Hautdiathese unwahrscheinlich oder unklar war, wurden HE diagnostiziert. Damit ist trotz der geringen Fallzahl an manifester oder unklarer atopischer Diathese ein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von HE und atopischer Hautdiathese anzunehmen. Es zeigt sich aber auch, dass n=34 MA ohne dieses Merkmal trotzdem ein HE entwickelten.

Tab. 5.30: Atopie, Firma B

Anzahl		Handekzem			Gesamt
		kein	geringes	mäßiges	
keine		35	31	3	69
atopische	unwahrscheinlich	0	3	2	5
Hautdiathese	unklar	0	0	1	1
	vorhandene	0	1	1	2
Gesamt		35	35	7	77

Tab. 5.31: Nickel- und Kontaktallergie

	Firma					
	A			B		
	ja	nein	Gesamt	ja	nein	Gesamt
Nickelallergie	4	31	35	7	70	77
Kontaktallergie	4	31	35	7	70	77

In beiden Firmen wiesen 9,8 % (n=11) eine Nickelallergie auf (Tab. 5.31). N=3/4 MA der Firma A mit einer Nickelallergie waren weiblich und ≤ 40 Jahre alt. N=6/7 MA der Firma B mit einer Nickelallergie waren weiblich. Hiervon waren n=4 jünger und n=2 älter als 40 Jahre. Dieses Ergebnis ist im Vergleich zum Vorkommen einer Nickelallergie in einer gemischten Bevölkerungspopulation ein Normalbefund. Die Kontaktallergien bestanden nach Angaben der MA sonst noch gegen Pflaster und Polyester.

5.2.8 Eigener Verzehr von Fisch- und Meerestierprodukten

Die Arbeitnehmer wurden bzgl. des eigenen Verzehrs von Fischprodukten und Meerestieren befragt, um zum einen die endogene Fischbelastung einschätzen

zu können und zum anderen auch den möglichen „privaten“ Fischkontakt zu ermitteln.

N=30 der angestellten MA der Firma A aßen gerne Fisch, n=5 dagegen überhaupt nicht. N=16 aßen auch gerne Muscheln oder Schalentiere, wobei n=6 MA dies einmal pro Monat und n=10 seltener als einmal pro Monat taten. Der Grund lag nicht im medizinischen, sondern vielmehr an der Tatsache, dass Muschel- und Schalentiere wesentlich teurer sind.

Keiner dieser MA machte Angaben, die auf eine Fischunverträglichkeit schließen ließen.

In der Firma B zeigten schon einmal n=3 MA eine Unverträglichkeit gegenüber Fisch. N=2 MA gaben an, dass ihnen durch den Verzehr von Lachs oder Thunfisch übel wurde. Zudem bekam ein MA bei der Zubereitung von Thunfisch kleine rote Maculae auf der Haut.

N=36/77 MA aßen Muscheln bzw. Schalentiere, aber nur n=1 Person aß diese täglich, n=5 einmal pro Woche, n=8 einmal im Monat und n=22 MA seltener.

Schlussfolgerung: Der persönliche Fischverzehr von MA in der Fischindustrie ist gering. Sehr selten wird über Unverträglichkeiten berichtet, die sich durch die orale Aufnahme ergeben; und im Einzelfall kommt es durch den Hautkontakt zu Fisch (Thunfisch) zu einer lokalen Hautreaktion.

5.2.9 Beschwerden während der letzten 12 Monaten

5.2.9.1 Vorkommen von Beschwerden wie z.B. Augenbrennen/ Niesen/ Atemwegsbeschwerden als Hinweis auf Atopie

Tab. 5.32: Beschwerden in Firma A

	Firma A (n=35)				
	ja	nein	Zusammenhang mit		
			Arbeitsplatz	Produkt	Tätigkeit
Augenbrennen	8	27	5	1	2
Niesen	7	28	2	0	0
Atemwegserkrankungen	3	32	1	0	0

Tab. 5.33: Beschwerden in Firma B

	Firma B (n=77)				
			Zusammenhang mit		
	ja	nein	Arbeitsplatz	Produkt	Tätigkeit
Augenbrennen	15	62	2	1	0
Niesen	11	66	5	0	1
Atemwegserkrankungen	3	74	1	1	0

In Firma A sahen n=5 MA das Augenbrennen im Zusammenhang mit den Berufsjahren am Arbeitsplatz, in Firma B war es das Symptom Niesen, welches von n=5 MA in einen Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz gebracht wurde (Tab. 5.32 und 5.33). Die Atemwegsbeschwerden wurden in der Abteilung Räumerei (n=1) sowie bei dem MA, der in allen Bereichen tätig war, verzeichnet.

Die restlichen MA sahen weder einen Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, dem Arbeitsmaterial noch mit der Tätigkeit. N=3 MA der Firma A und n=4 der Firma B verspürten den Niesreiz und die Niesattacken vermehrt in den Frühjahrs- und Sommermonaten, so dass diese Symptome am ehestens als allergische Rhinokonjunktivitis (d.h. nicht-arbeitsassoziiert) zu werten waren. Die übrigen MA machten hierzu keine weiteren Angaben.

N=2 MA der Firma A hatten Atembeschwerden in den letzten 12 Monaten. Hierzu wurden keine weiteren detaillierten Angaben gemacht.

5.2.9.2 Asthmaanfall/ Medikation/ Arztbesuch

Firma A:

N=1 MA hatte in den letzten 12 Monaten einen Asthmaanfall. N=3 nahmen regelmäßig Medikamente für die Behandlung ihres Asthma ein und n=2 suchten einen Arzt wegen Atemwegserkrankungen auf.

N=2/3 MA mit Atemwegsbeschwerden gaben anamnestisch ein Asthma bronchiale an. Insgesamt hatten n=3 der von uns Befragten ein medizinisch bekanntes Asthma bronchiale. MA mit Atemwegsbeschwerden (n=1) und mit Asthma (n=1) suchten einen Arzt auf. Keiner der MA hatte aufgrund der Atemwegserkrankungen Fehltage im Betrieb.

Firma B:

Innerhalb des letzten Jahres hatte n=1 MA einen Asthmaanfall zu verzeichnen; dieser nahm auch regelmäßig Medikamente für die Therapie seines Asthma bronchiale ein und war deswegen in ärztlicher Behandlung. N=1 weiterer MA nahm ebenfalls regelmäßig deswegen Medikamente ein; bei diesem war es zwischenzeitlich zu keiner akuten Verschlechterung gekommen und auch nicht im Zusammenhang mit seiner beruflichen Tätigkeit.

Beurteilung: In beiden Firmen kommen Atemwegsbeschwerden und insbesondere Asthma bronchiale nicht über das durchschnittliche Maß in der Normalbevölkerung vor. Ein unmittelbarer beruflicher Zusammenhang war nach Einschätzung der Betroffenen nicht gegeben.

5.2.9.3 Vorkommen von Hautveränderungen

Firma A:

N=5 MA (14,3 %) verzeichneten Ekzeme während der letzten 12 Monate, jeweils n=2 erkannten darin einen Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz bzw. der Tätigkeit bzw. n=1 in Umgang mit einem Produkt. N=1 MA gab an, dass er einen Zusammenhang mit der Reinigung und Desinfektion, die zum Sauberhalten des Arbeitsplatzes bei der Herstellung der Salate erforderlich waren, sowie mit der Verwendung der Waschlotion und Puderhandschuhe sehe. N=1 MA sah einen Zusammenhang mit der Häufigkeit des Händewaschens. Von den MA wurden folgende Hauterscheinungen angegeben: Rötung (n=3), Riss- (n=3) und Bläschenbildung (n=3), Juckreiz (n=2), Brennen (n=2), Schuppungen (n=2) und Quaddeln (n=1). Nach eigener Einschätzung

waren die Hautveränderungen schwer (n=1), mittelstark (n=1) und leicht (n=2) ausgeprägt. N=4 Personen suchten deswegen einen Arzt auf und n=3 führten eine spezifisch dermatologische Therapie durch. Eine Besserung in der arbeitsfreien Zeit wurde von keinem dieser MA verzeichnet. N=1 MA gab hierzu keine weitere Auskunft.

N=2 Fälle berichteten über das gelegentliche Auftreten einer Paronychie.

Firma B:

N=7/77 MA, d.h. 11 %, gaben anamnestisch ein Ekzem/ Hautausschlag innerhalb des letzten Jahres an. Die n=3 MA (43 %) sahen darin einen ursächlichen Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, mit der Tätigkeit (n=1) sowie gezielt mit dem Produkt „Scholle“ (n=1). Die anderen MA machten hierzu keine genaueren Angaben.

N=1 MA suchte bezüglich der Hautveränderungen einen Arzt auf und wurde diesbezüglich ca. 1 Jahr lang dermatologisch behandelt. N=2 MA bemerkten selbst eine Besserung in Arbeitsfreizeit. Nach eigener Einschätzung waren die Hautveränderungen mittel (n=1) und schwer (n=2). Die restlichen MA machten diesbezüglich keine weiteren Angaben.

An Hautveränderungen war zu verzeichnen: Rötungen (n=6), Brennen (n=1), Schuppungen (n=1), Rissbildungen (n=1), n=1 machte keine weiteren Angaben.

Bei n=2 MA lokalisierten sich die Hautveränderungen am Handrücken, bei n=1 am Handrücken, im Bereich der Augen, am ganzen Körper, bei n=1 am Handrücken, an der Handfläche und den Fingerzwischenräumen, sowie bei n=1 am Dekolleté. Bei n=1 hatte eine Paronychie bestanden.

N=2 Personen gaben an, schon einmal eine Handinfektion gehabt zu haben.

Insgesamt gaben nur 12/112 MA (11 %) an, in den letzten 12 Monaten ein Ekzem gehabt zu haben. Wir diagnostizierten zum Zeitpunkt der Untersuchung n=62 HE (55 %). Damit wird deutlich, dass doch ein Großteil der MA die Hautveränderungen gar nicht als solche einschätzte. Außerdem sah nur ein

geringer Anteil der MA einen ursächlichen Zusammenhang mit der eigentlichen Arbeit.

5.2.10 Sonstige Hauterscheinungen, Krankheiten bzw. Beschwerden

Tab. 5.34 gibt die sonst beobachteten Hauterscheinungen wieder; Tab. 5.35 die darüber hinaus erhobenen Krankheitsbefunde.

Tab. 5.34: Sonstige Hauterscheinungen

	Firma					
	A			B		
	ja	nein	Gesamt	ja	nein	Gesamt
Verruca	1	34	35	8	69	77
Schnittverletzungen	2	33	35	3	74	77
Psoriasis vulgaris	1	34	35	0	77	77
Cheilitis sicca	0	35	35	1	76	77
Rosacea (Gesicht/ Ohren)	0	35	35	1	76	77
Hyperhidrosis manum/ pedum	0	35	35	4	73	77
Xerodermie	2	33	35	2	75	77
Mazerationen	0	35	35	2	75	77
generalisierte Hyperhidrosis	5	30	35	3	74	77
Narben nach Schnittverletzungen	0	35	35	2	75	77
Dyshidrosis lammosa sicca	0	35	35	1	76	77

Tab. 5.35: Sonstige Erkrankungen

	Firma					
	A			B		
	ja	nein	Gesamt	ja	nein	Gesamt
Lumbago	8	27	35	18	59	77
Art. Hypertonus	3	32	35	17	60	77
Arm-, Schulter-, Nackenschmerzen	3	32	35	7	70	77
Bein-, Knie-, Fußschmerzen	0	35	35	9	68	77
Pulmonale Erkrankungen	0	35	35	5	72	77
Gastrale Beschwerden	1	34	35	5	72	77
Kopfschmerzen	2	33	35	4	73	77
Nephrologische Beschwerden	2	33	35	3	74	77
Allgemeine Gelenkbeschwerden, Rheuma, Gicht	0	35	35	4	73	77
Thyroidale Beschwerden	1	34	35	2	75	77
Grippale Infekte	0	35	35	2	75	77
Kardiale Beschwerden	0	35	35	1	76	77
Diabetes mellitus	1	34	35	0	77	77

N=7/11 MA wiesen Schnittverletzungen auf; siehe Bild 10, Narben (nach Schnittverletzungen) und Mazerationen.



Bild 10: Schnittverletzung

5.2.11 Subjektive Einschätzung der Untersuchung

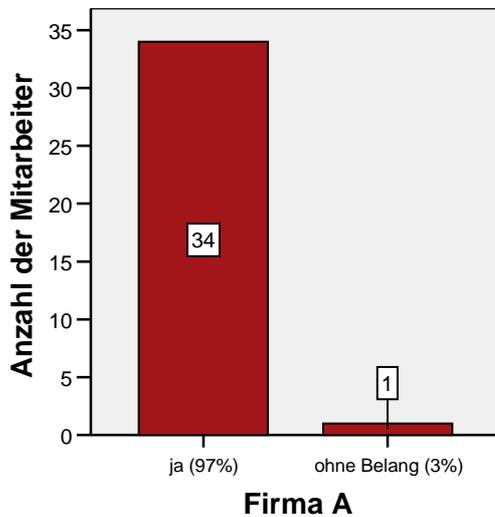


Abb. 5.31: Befragung in Firma A

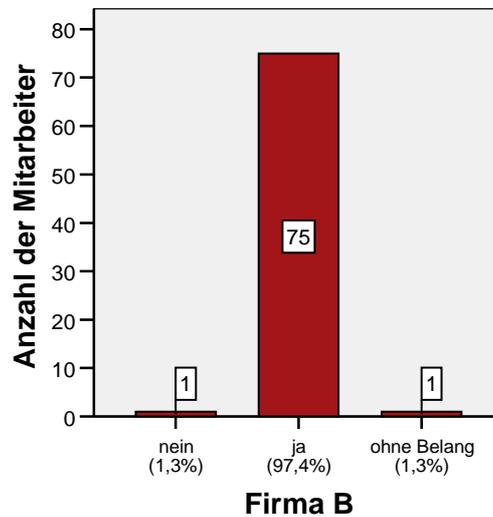


Abb. 5.32: Befragung in Firma B

Wie aus den Abb. 5.31 und 5.32 ersichtlich ist, fand der überwiegende Anteil der MA beider Firmen die durchgeführte epidemiologische Untersuchung gut. Dieses Ergebnis dürfte für weitere dermatologische Untersuchungen in der Epidemiologie als sehr positiv und ermutigend zu werten sein.

5.3 Hautphysiologische Untersuchungen in der Firma B

5.3.1 pH-Metrie

Anhand der gemessenen pH-Werte (siehe S. 21, Tab. 4.3) ließ sich feststellen, dass die Haut bei keinem Mitarbeiter einen sauren pH aufwies (Tab. 5.36); alle gemessenen Werte lagen etwa gleich verteilt im normalen oder leicht alkalischen Bereich.

Tab. 5.36: Zusammenhang zwischen HE und pH

		pH			Gesamt
		sauer	normal	alkalisch	
Handekzem	kein	0	16	18	34
	geringes	0	21	14	35
	mäßiges	0	3	4	7
	Gesamt	0	40	36	76

n=1 fehlend

Die nachfolgenden Diagramme zeigen den Zusammenhang von pH-Werten, HE und verschiedenen Parametern wie Geschlecht und Handschuhtragen.

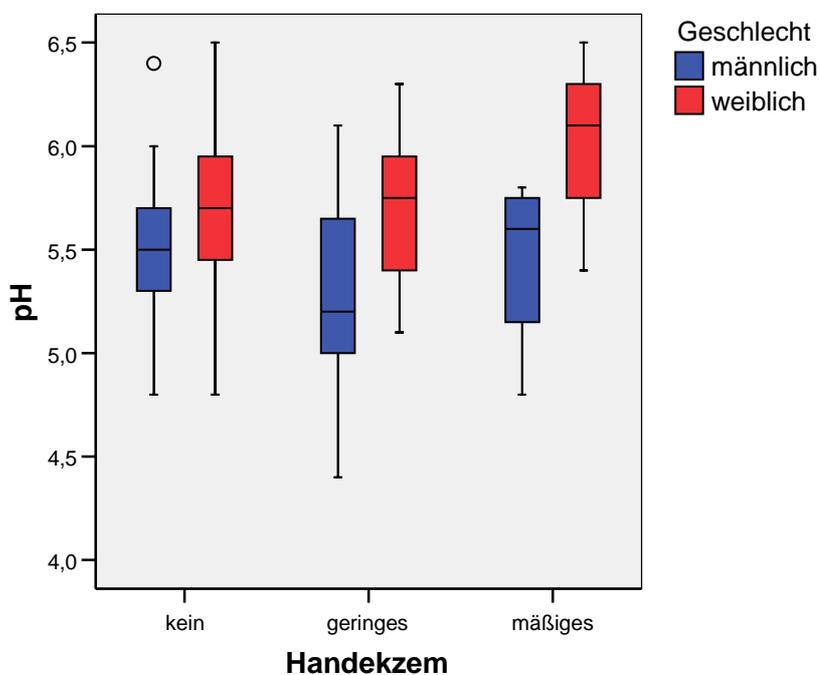


Abb. 5.33: pH-Werte im Vergleich zum Geschlecht, n=1 fehlend, ◦ Ausreißer

Das weibliche Geschlecht hat sowohl bei gesunder Haut als auch bei unterschiedlicher Ausprägung eines HE immer einen höheren pH-Wert als das männliche. Weiterhin ist tendenziell zu sehen, dass mit dem Schweregrad des Handekzems bei den Frauen der pH-Wert ansteigt (Abb. 5.33).

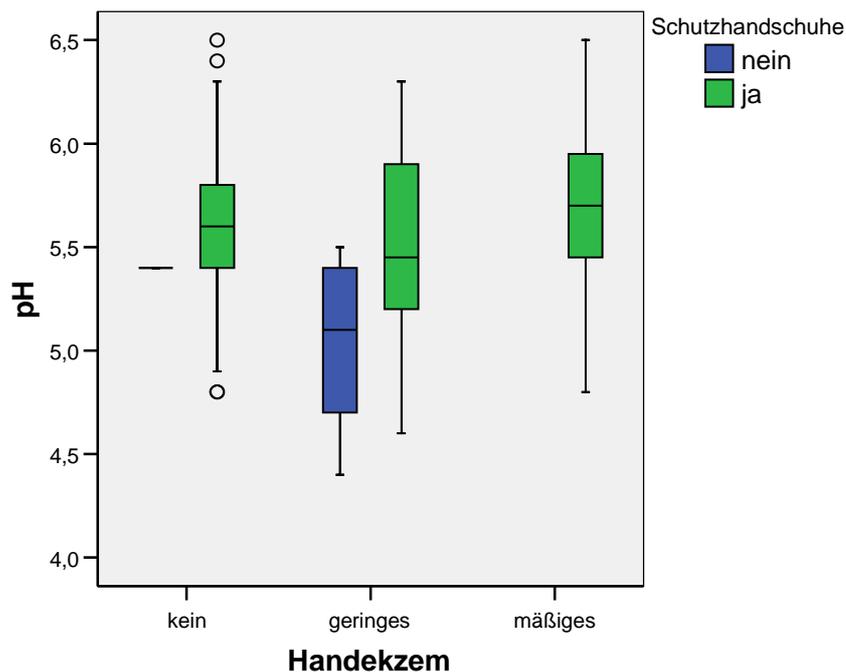


Abb. 5.34: Vergleich der pH-Werte mit dem Tragen von Schutzhandschuhen in Prozent, n=1 fehlend, ◦ Ausreißer

Es wurde geprüft, ob das tägliche Tragen der SHS einen Einfluss auf den pH-Wert der Haut hat. Wie Abb. 5.34 zu entnehmen ist, liegt der Haut-pH-Wert bei Personen ohne SHS tendenziell mehr im sauren Bereich.

Die Gegenüberstellung von Haut-pH-Wert und Häufigkeit des täglichen Händewaschens zeigt, dass eine geringe Häufigkeit (< 5mal/Tag) sowie auch eine sehr große Häufigkeit den pH-Wert im Durchschnitt auf Werte zwischen 5.2 - 5.4 bringt; dieses Ergebnis ist aber immer noch als „normal“ zu werten. Die Gruppe dazwischen ($> 5 \leq 20$ mal/Tag) zeigt hingegen schon Abweichungen in den Bereich 5.6 bzw. 5.7. (Abb. 5.35).

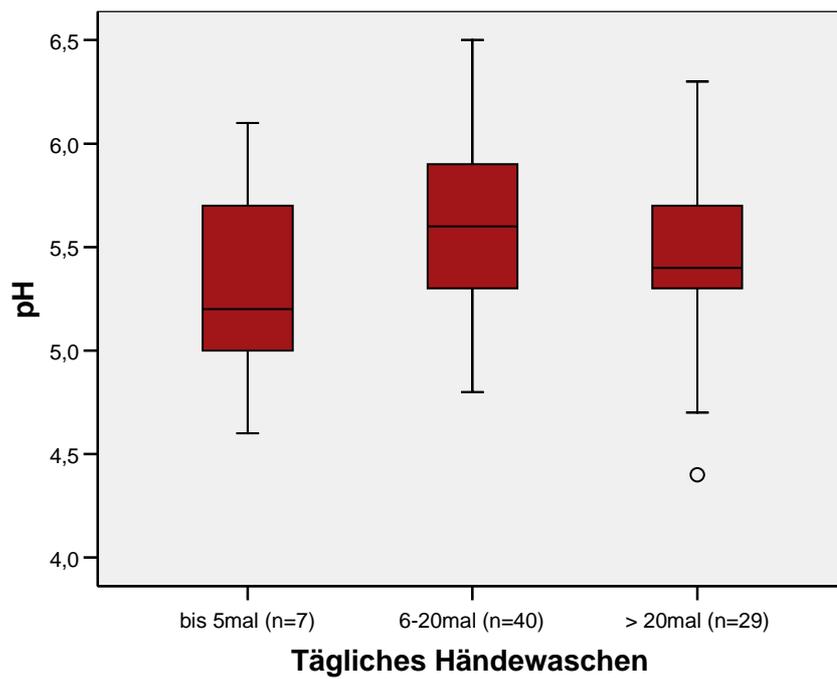


Abb. 5.35: pH-Werte im Vergleich zum Waschen der Hände während der Arbeitszeit in Prozent, n=1 fehlend, ◦ Ausreißer

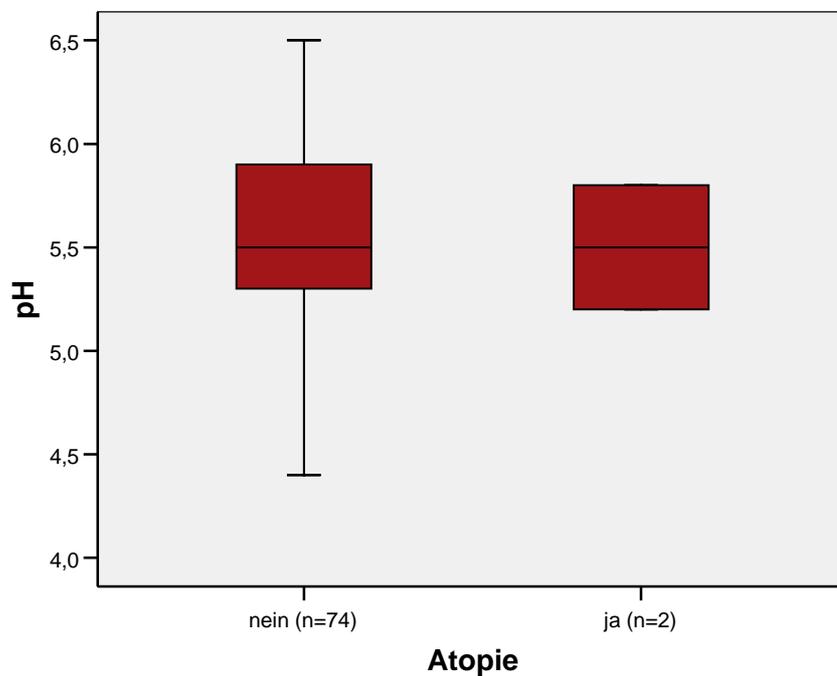


Abb. 5.36: pH-Werte bei Atopikern bzw. Nicht-Atopikern in Prozent, n=1 fehlend

Im Mittelwert liegt der pH- Wert in beiden Gruppen bei etwa 5.5. eine wirkliche Aussage ließ sich allerdings nicht treffen, da die Gruppe der Atopiker zu gering war (Abb. 5.36).

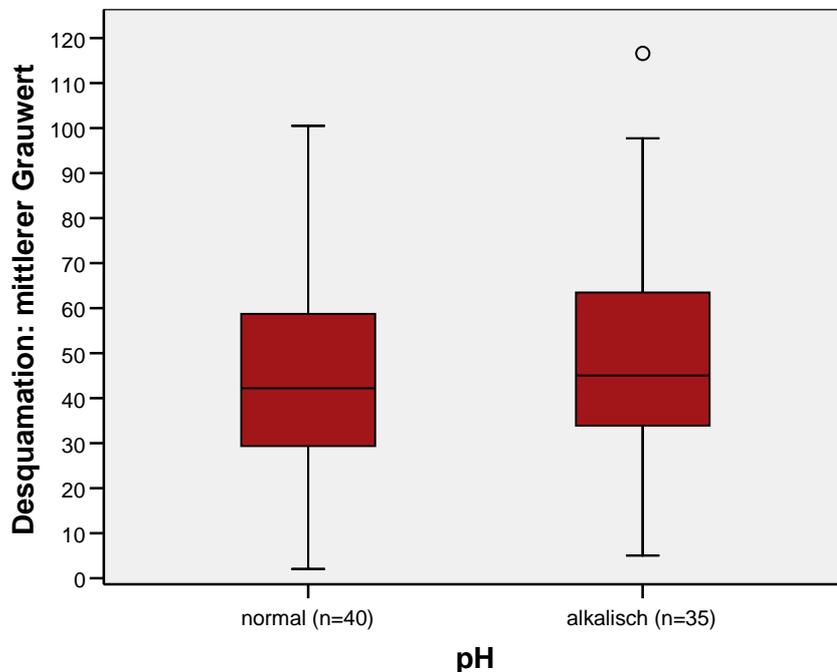


Abb. 5.37: pH-Werte im Vergleich mit Desquamationswerten, n=1 fehlend, ° Ausreißer

Ob es einen Zusammenhang zwischen der Schuppung und den pH-Werten gibt, ist der Abb. 5.37 zu entnehmen. Es ist zu sehen, dass die Haut der MA, die einen alkalischen pH-Wert aufwies, einen höheren Wert im Desquamtionstest zeigte. Die Verteilung und Beschreibung der Desquamtionswerte sind auf der Seite 23 und 24 aufgeführt. Zu den Ergebnissen des Desquamationstestes siehe Seite 88.

5.3.2 Corneometrie

Um zu untersuchen, wie sich die Hautfeuchtigkeit mit den verschiedenen Schweregraden der HE verhält, wurde dies in einer Tabelle (Tab. 5.37) dargestellt. Die Einteilung der Hautfeuchtigkeit ist Tab. 4.4 (siehe Seite 23) zu entnehmen.

Tab. 5.37: Zusammenhang zwischen HE und Hautfeuchtigkeit

		Corneometrie			Gesamt
		ausreichend feucht	trocken	sehr trocken	
Handekzem	kein	6	10	19	35
	geringes	4	6	25	35
	mäßiges	1	1	5	7
	Gesamt	11	17	49	77

Die Mehrheit der MA (n=66/77) hatte eine trockene oder sogar eine sehr trockene Haut.

In Abb. 5.38 und Tab. 5.37 ist der Zusammenhang zwischen HE und Corneometer Einheiten dargestellt. Die Stärke der Ausprägung des HE korreliert mit abnehmender Hautfeuchtigkeit.

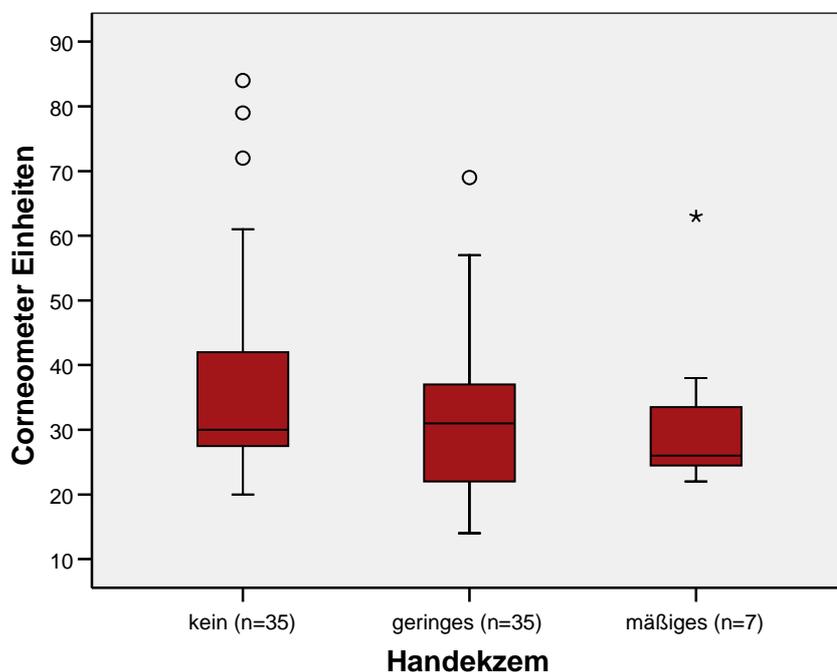


Abb. 5.38: Verteilung der Corneometrie-Werte in Bezug auf den Hautbefund,

◦ Ausreißer, * Extremwert

Um zu prüfen, in welcher Beziehung pH-Wert und Hautfeuchtigkeit zueinander stehen, wurden diese beiden Parameter in Abb. 5.39 gegenübergestellt. Es ist zu erkennen, dass niedrige Werte für die Hautfeuchtigkeit eher mit einem alkalischen pH-Wert einhergehen.

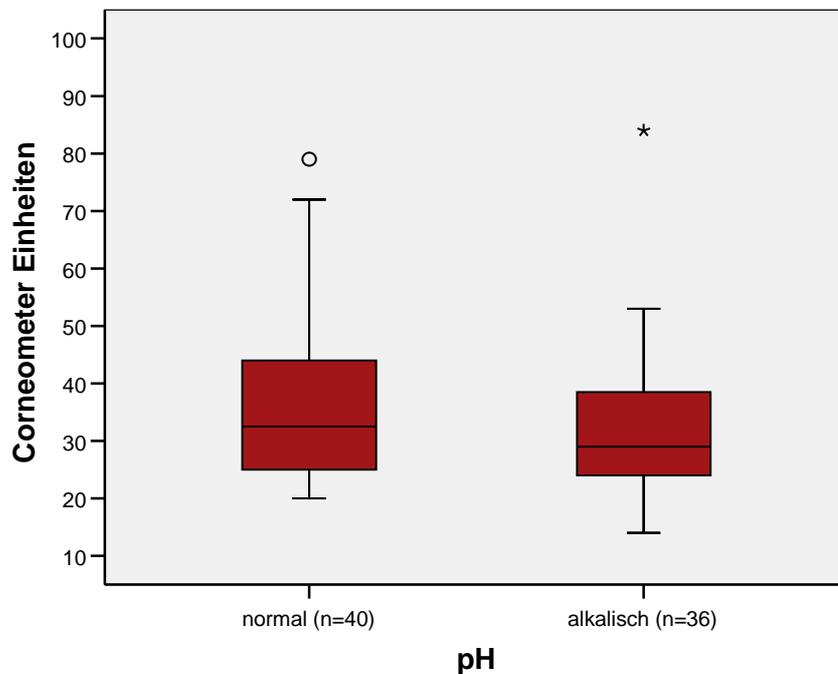


Abb. 5.39: pH-Werte im Vergleich zu Corneometrie-Werten in absoluten Werten, n=1 fehlend, ◦ Ausreißer, * Extremwert

Den Zusammenhang zwischen täglichen Händewaschen, -incremen, Tragen von SHS und Einfluss auf die Hautfeuchtigkeit zeigen die Abb. 5.40, 5.41 und 5.42.

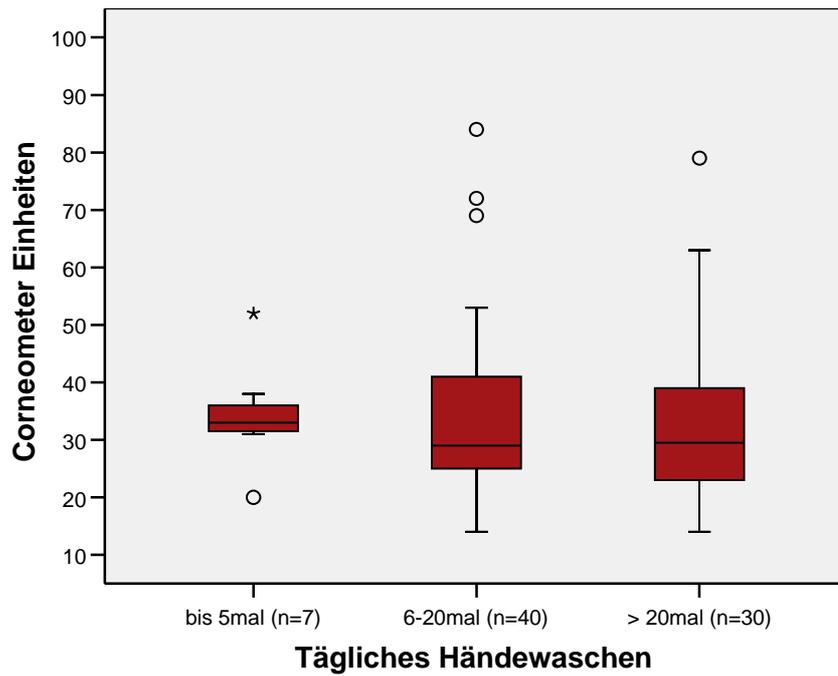


Abb. 5.40: Corneometrie-Werte im Vergleich zur Häufigkeit des Händewaschens, ° Ausreißer, * Extremwert

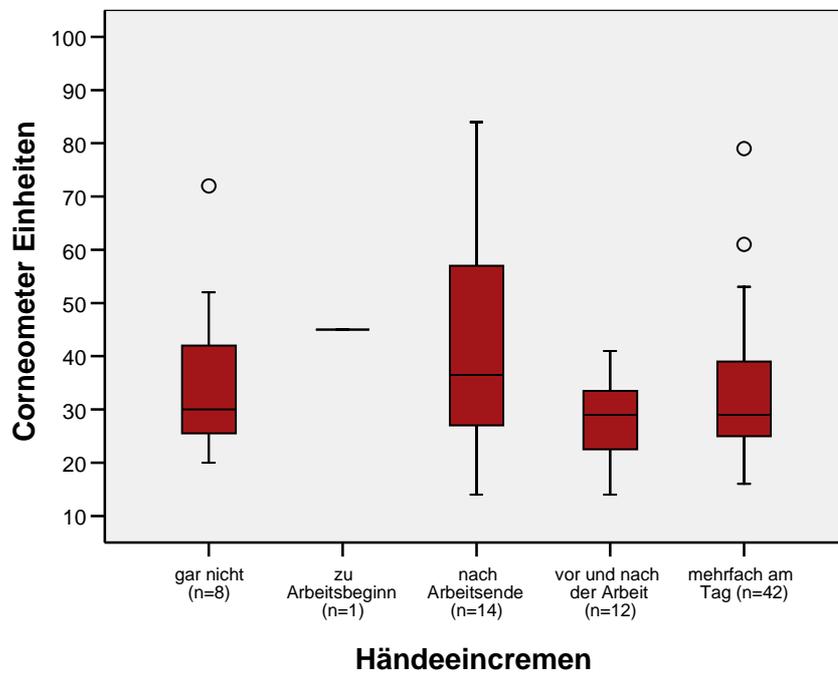


Abb. 5.41: Corneometrie-Werte im Vergleich zum Eincremen der Hände, ° Ausreißer

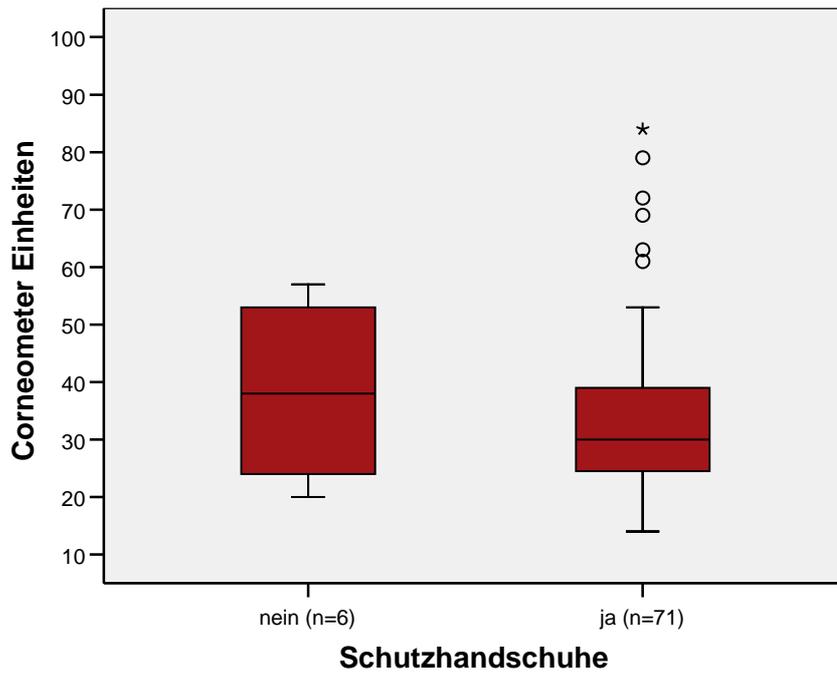


Abb. 5.42: Corneometrie-Werte in Bezug auf das Tragen von SHS, ◦ Ausreißer, * Extremwert

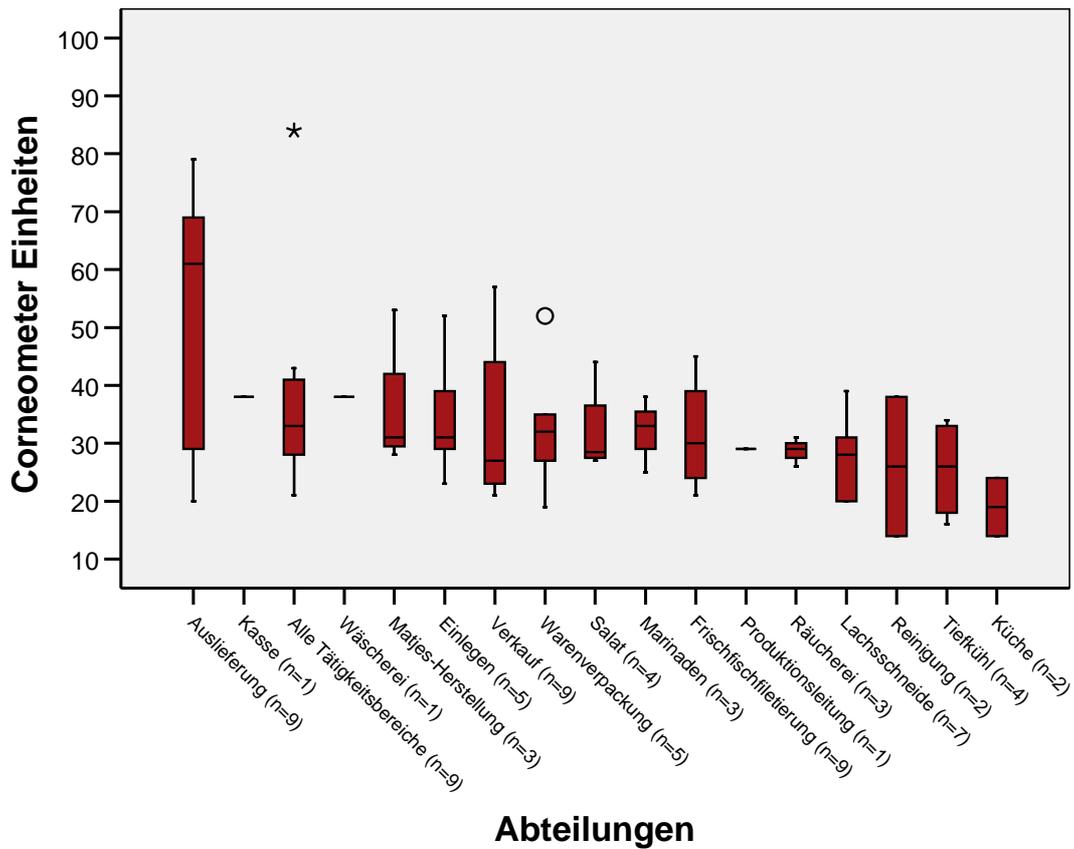


Abb. 5.43: Verteilung der Corneometrie-Werte in den einzelnen Abteilungen in absoluten Zahlen, ◦ Ausreißer, * Extremwert

Die höchsten Werte für die Hautfeuchtigkeit wurden in der Abteilung Auslieferung angefounden. Diese MA waren als Fahrer tätig und trugen die Ware in geschlossenen Boxen zu den Kunden. Die niedrigsten Werte wurden in der Küche aufgezeichnet, gefolgt vom Bereich „Verkauf“. In diesen Abteilungen bestand natürlich viel unmittelbarer Hautkontakt zu den Fischwaren, so dass hier auch intensiv die Hände gereinigt werden mussten.

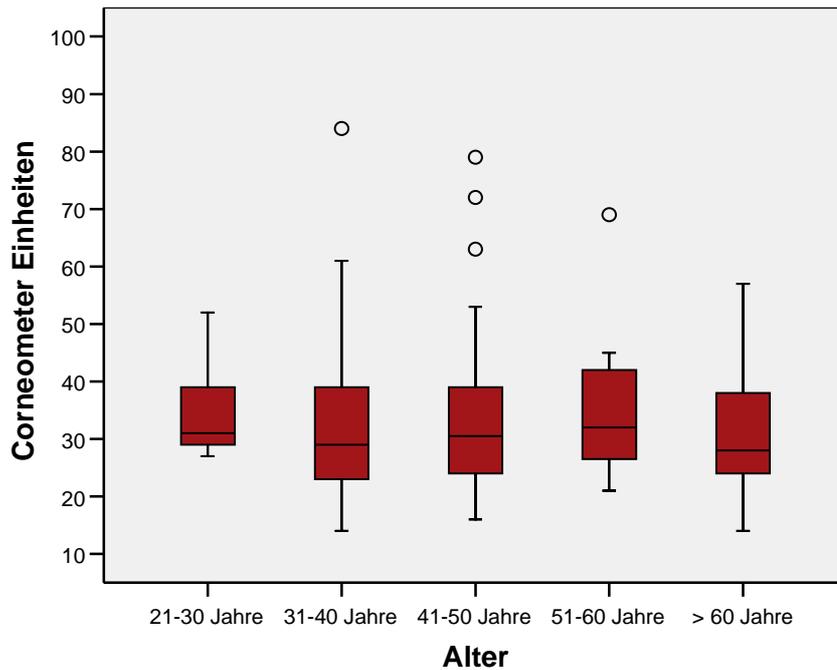


Abb. 5.44: Corneometrie-Werte in Abhängigkeit vom Alter in Prozent, ◦ Ausreißer

Dass die Hautfeuchtigkeit nicht nur von den Arbeitsbedingungen abhängt, sondern auch von dem Alter der MA, ist in der Abb. 5.44 dargestellt.

21-30-Jährige wiesen die höchsten Werte auf, die über 60-jährigen die niedrigsten, was wiederum physiologisch zu erwarten war.

5.3.3 Desquamationstest

Der niedrigste Wert, der im Desquamationstest gemessen wurde, betrug 2,02 und der höchste 116,3 (siehe dazu ausführliche Beschreibung des Testverfahrens S. 23 und 24).

Da der Referenzbereich von 0 - 255 reicht, lässt sich anhand der Ausprägung von Hautveränderungen (Angabe ohne Maßeinheit siehe Abb. 5.45) nachvollziehen, dass die „Schuppigkeit“ selbst bei mäßig ausgeprägten Ekzemen im Mittelwert mit 66 im unteren Bereich liegt.

Der Test wurde nur in Firma B durchgeführt und zeigte erwartungsgemäß, dass die Schuppigkeit an den Händen mit der Stärke der Ausprägung der HE zunahm (Abb. 5.45).

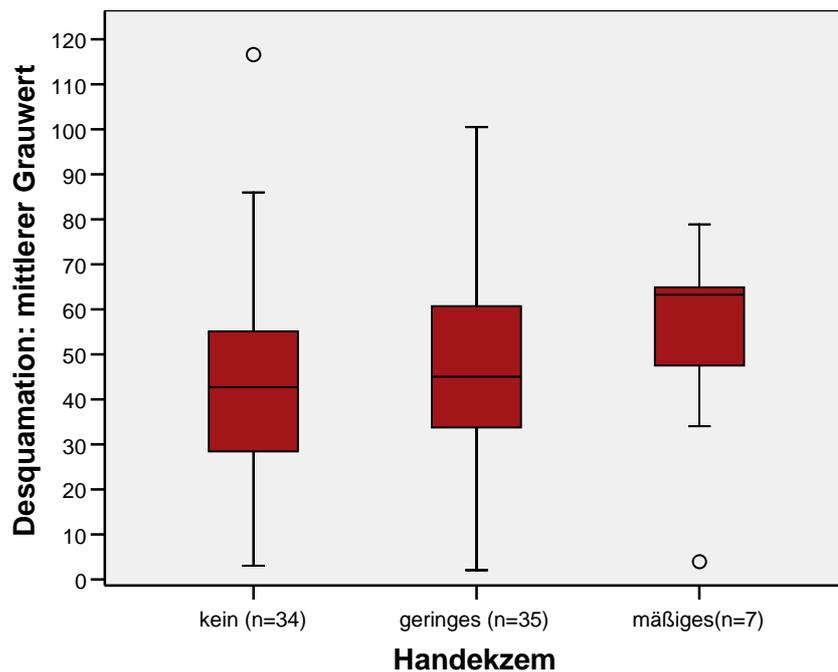


Abb. 5.45: Verteilung der Desquamationswerte im Vergleich zum Hautbefund, n=1 fehlend, ◦ Ausreißer

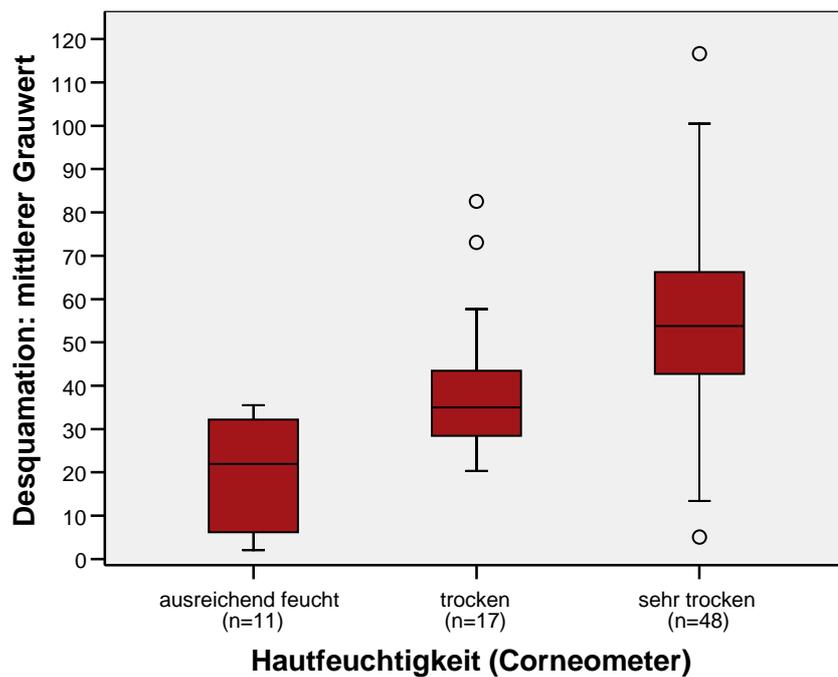


Abb. 5.46: Vergleich der Corneometrie- mit den Desquamationenwerten,
n=1 fehlend, ◦ Ausreißer

Wie logisch die Ergebnisse der Hautfeuchtigkeit in der Corneometrie mit den im Desquamationstest nachgemessenen Grad der Schuppigkeit zusammen hängen, zeigt Abb. 5.46. Je trockener die Haut in der Corneometrie, umso höher der Wert im Desquamationstest. Auch die nachfolgende Abb. 5.47 zeigt, dass die Ausprägung der Schuppigkeit zu höheren Werten im Desquamationstest führte; leider sind bei starker Ausprägung des Handekzems nur wenige Probanden repräsentiert, sonst wäre diese Korrelation sicherlich noch deutlicher herausgekommen.

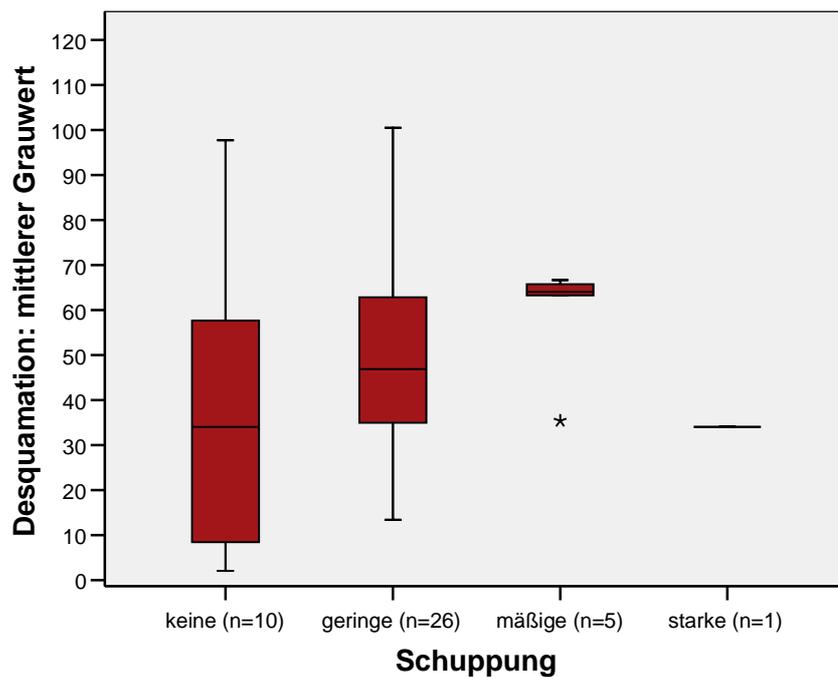


Abb. 5.47: Vergleich der klinischen Manifestation der Schuppung mit den ermittelten Werten, n=1 fehlend, * Extremwert

Weiterhin wurde untersucht, inwieweit das Händewaschen- und eincremen einen Einfluss auf die Schuppigkeit der Haut hat (Abb. 5.48 und 5.49). Bei den MA, die sich mindestens 6 bis > 20mal pro Tag die Hände wuschen, wurden die niedrigsten Werte im Desquamtionstest gemessen. Dies verwundert auf den ersten Blick, ließe sich aber damit erklären, dass das Reinigungsmittel einen rückfettenden Zusatz hatte, der sich positiv auf den Hautzustand auswirkte.

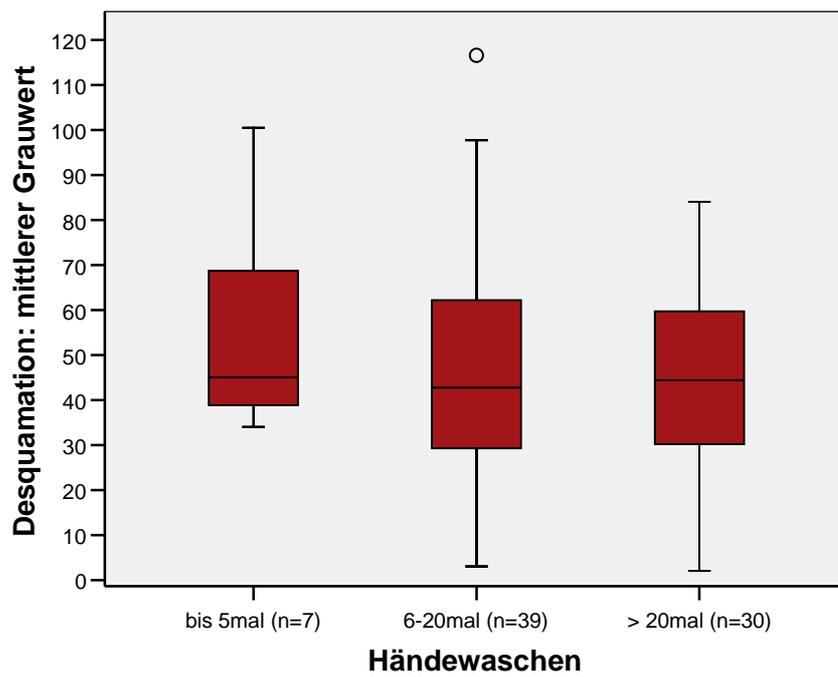


Abb. 5.48: Absolute Desquamationswerte in Bezug auf das Händewaschen, n=1 fehlend, ° Ausreißer

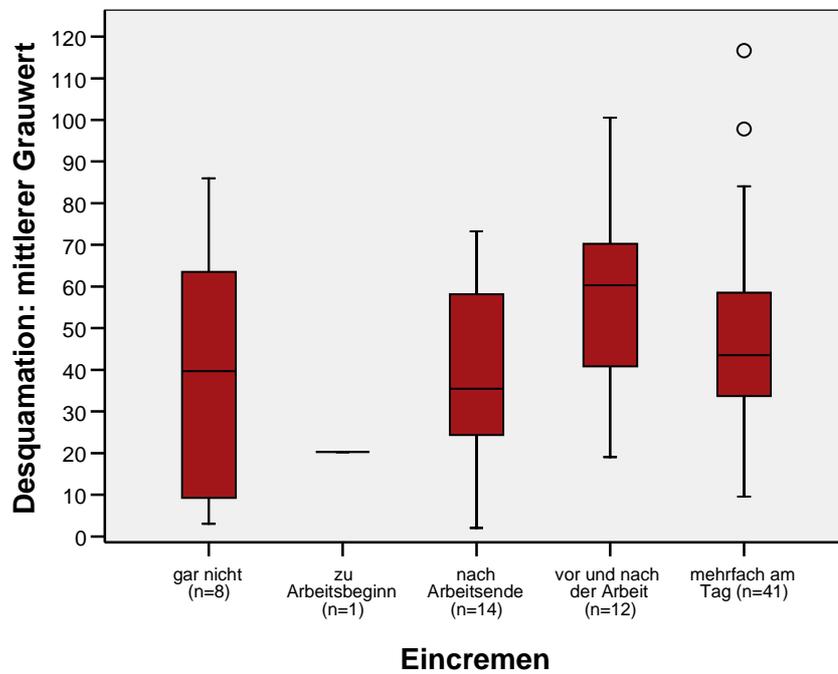


Abb. 5.49: Absolute Desquamationswerte in Bezug auf das Händeeincremen, n=1 fehlend, ° Ausreißer

Interessanterweise ließ sich anhand der Häufigkeit des Eincremens der Hände nicht zwingenderweise auch eine geringere Hautschuppigkeit nachweisen. Gerade MA, die sich gar nicht eincremten ($n=8$), hatten die besten Ergebnisse. Dies könnte so zu erklären sein, dass MA, die ohnehin mehr cremten auch konstitutionell eine trockene Haut haben.

6 Diskussion

In der prospektiv durchgeführten berufsdermatologisch-epidemiologischen Studie wurden die Auswirkungen der berufsspezifischen Belastungen im Fisch verarbeitenden Gewerbe auf den Gesundheitszustand von Haut und Atemwegen untersucht. Zusätzlich wurden Daten zum allgemeinen Gesundheitszustand und –verhalten erhoben. Das Ziel der Studie war es, insbesondere Ursachen für die Entstehung von Handekzemen herauszufinden. Gezielt spezifisch in dem Fisch verarbeitenden Gewerbe gibt es wenige Studien, die sich mit den relevanten Noxen und ihrem Einfluss auf den Hautzustand beschäftigen.

Mittlerweile liegen eine Reihe von berufsdermatologischen Studien in verschiedensten Berufen vor, in denen gezielt auf kausale Faktoren der Entstehung von Hauterkrankungen eingegangen worden ist (**Halkier-Sorensen et al. 1991, Tacke et al. 1995, Proske et al. 2000, Bauer et al. 2001, Bock et al. 2001, Schlesinger et al. 2001, Meding et al. 2003, Jungbauer et al. 2004**).

Um unsere Handekzeme genauer beurteilen zu können, wurden sie in verschiedene Schweregrade eingeteilt. Zur Einteilung der Schweregrade der Handekzeme diente ein eigens erstellter Handekzem-Score, den wir als Hamburger Berufshandekzem-Score (HaBeHaE-Score) bezeichneten, insbesondere da für die Berufsdermatologie etablierte Scores zum Zeitpunkt der Erhebung 2004 nicht in zufrieden stellender Form vorlagen. Es existieren mittlerweile (2007) eine Reihe von Handekzem-Scores, die sich in verschiedenen Punkten unterscheiden: Zur Einteilung der atopischen Dermatitis dient der „Score of Atopic Dermatitis“ (SCORAD), in dem neben objektiven Beschwerden, wie z.B. Erythem, Lichenifikation oder Ödembildung auch subjektive Beschwerden, wie Juckreiz und Schlaflosigkeit mit einbezogen werden (**Kunz et al. 1997**). Auch in dem Bereich der Handekzeme gibt es eine Reihe von Scores, die der Einteilung des Hautzustandes dienen. Der „Dyshidrotic Eczema Area and Severity Index“ (DASI) konnte nicht auf unsere

Ergebnisse angewandt werden, da er v.a. das dyshidrotische Ekzem mit Bläschen und Nässen beschreibt. Andere Hauterscheinungen, wie Lichenifikation oder Rhagaden werden bei diesem Score nicht berücksichtigt (**Vocks et al. 1999**). Ein anderer Score ist der Manuscore (**John 2001**). Dieser wäre aber durch seinen enormen Umfang für die Durchführung zur Untersuchung im gewerblichen Bereich zu detailliert und damit zu zeitaufwändig gewesen. Die MA standen uns während der laufenden Produktion für nur einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung. Deshalb wurde ein neuer Score, der HaBeHaE-Score, zur einfachen Einteilung der Schweregrade der Handekzeme entwickelt. Dieser soll es einfach und schnell ermöglichen, die Handekzeme zu beschreiben. Außerdem kommt es in der Nahrungsmittelverarbeitung nur zu bestimmten klinischen Manifestationen der Handekzeme. Der HaBeHaE-Score beschreibt v.a. diese Hautmanifestationen. Die klinischen Zeichen sind Schuppung, Erythem, Rhagaden, Hyperkeratosen, Lichenifikation, Bläschen und als subjektives Kriterium noch eine Angabe zum Juckreiz. Da insgesamt die Morphe „Exkoration“ selten besteht, aber nicht verschwindend gering ist, wurde diese klinische Manifestation unter „sonstige Erscheinungen“ mit aufgeführt. Da Schuppung und Erytheme die Handekzeme charakterisierten, wurde bei diesen zwei klinischen Morphen die Ausdehnung an der Hand mit einbezogen. Ein 2006 veröffentlichter neuer Score der Osnabrücker Arbeitsgruppe ist der „Osnabrücker Handekzem Schweregrad Index“ (OHSI) (**Skudlik et al. 2006**). Obwohl dieser schon in seiner Handhabung vereinfacht wurde, kam er im Fisch verarbeitenden Gewerbe für unsere Zwecke zur Einteilung der HE nicht in Frage. Bei diesem wird der Ausprägungsgrad bei jeder klinischen Manifestation ermittelt und macht die Auswertung damit kompliziert. Subjektive Beschwerden wie z.B. Juckreiz werden nicht mit einbezogen; der Juckreiz spielt allerdings für „Schweregrad“ u.E. eine zu bedeutende Rolle, als das man ihn vernachlässigen könnte.

Unsere Studie zeigte, dass in beiden Firmen zusammengenommen Handekzeme in verschiedenen Schweregraden mit einem Anteil von insgesamt 55 % (n=62/112) vertreten waren. 43,8 % der MA waren von einem geringen, 10,7 % von einem mäßigen und 0,9 % von einem starken HE betroffen. In einer

Studie aus Norwegen, in der MA aus dem Bereich der Meerestier- und Fischverarbeitung untersucht worden waren, hatten ebenfalls 55,6 % der MA eine trockene, juckende und z.T. auch rissige Haut (**Aasmoe et al. 2005**). Damit wird deutlich, dass HE im Fisch verarbeitenden Gewerbe mit einem Anteil von über 50 % ein nicht zu unterschätzendes Problem darstellen. In einer Auswertung von BK-Meldungen aus Nordbayern über den Zeitraum von 1990 bis 1999 wurden von n=52.097 registrierten BK-Fälle insgesamt n=3.097 Hauterkrankungen erfasst. Das entspricht einer Inzidenz von 6,7 Fällen pro 10.000 Beschäftigten pro Jahr (**Dickel et al. 2001**). In Deutschland machen die beruflich verursachten Hauterkrankungen von allen registrierten Berufskrankheitenmeldungen einen Anteil von 36 % aus. Bei diesen Hauterkrankungen handelt es sich in 95 % der Fälle um Kontaktekzeme, bei denen die kumulativ-subtoxischen Formen im Vordergrund stehen (**Diepgen & Coenraads 1999**). Schuppungen und Erytheme kamen bei den MA v.a. im Interdigitalraum vor. Der Interdigitalraum ist besonders für das kumulativ-subtoxische HE der „typische“ Entstehungsort in sogenannten Feuchtberufen. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Die Hornschichtbarriere ist dünn, nach dem Händewaschen wird der Interdigitalraum oft nur ungenügend abgetrocknet und beim Verwenden von Hautschutzpräparaten auch nur ungenügend berücksichtigt (**Skudlik & Schwanzitz 2003**).

N=11 MA wiesen Hyperkeratosen und n=12 Rhagaden auf, was für das Fortbestehen in Dauer und Konzentration der Irritanzen spricht. Wir stellten keine Streuphänomene fest, die HE waren auf die Hände bzw. Unterarme begrenzt. Das irritative Handekzem lokalisiert sich insbesondere am unmittelbaren Eintrittsort, d.h. vor allem an Hand- und Fingerrücken sowie an den Handinnenflächen; es zeigt in der Regel keine Streuherde (**Diepgen et al. 1998, Diepgen et al. 2000, Jeebhay et al. 2001**).

Um mögliche relevante Einflussfaktoren herauszuarbeiten, wurden in unserem Fragebogen zahlreiche Fragen gestellt, die sowohl endogene als auch exogene Faktoren berücksichtigten.

Nachfolgend sind die Faktoren differenziert dargestellt, die einen Einfluss auf die Entwicklung der Handekzeme hatten. Unter den endogenen Faktoren waren solche zur atopischen Hautdiathese, das Vorliegen von Kontaktsensibilisierung, Alter und Geschlecht. Unter den exogenen Faktoren waren Erhebungen zu den konkreten Umgebungsbedingungen (Milieu), Häufigkeit und Dauer der irritativen Einflüsse wie z.B. Art und Umfang der eigentlichen Tätigkeit, Umgang mit Wasser und Detergenzien sowie das Hautschutz- und -pflegeverhalten der betroffenen Personen, sowie das individuelle Gesundheitsverhalten (**Özkaya-Bayazit et al. 1997, Bauer et al. 2002, Diepgen 2003**).

Eine Reihe von endogenen Faktoren steht in Zusammenhang mit der Entwicklung der HE.

In beiden Betrieben ließ sich feststellen, dass es einen Häufigkeitsgipfel bei den 31-40-jährigen MA gab, in dem dann auch die meisten HE auftraten. Das Auftreten der Handekzeme stieg in beiden Firmen kontinuierlich mit dem Alter an. **Elias** und **Ghadially** beschrieben 2002, dass mit dem Alter die Regenerationsfähigkeit der Haut abnimmt und die Entstehung der HE begünstigt wird. Dieses wurde auch durch unsere Studie festgestellt. Mit dem Alter stieg in der Altersklasse auch der Anteil der HE. Bei den 21-30-Jährigen waren nur 38 % von einem HE betroffen, bei den 31-40-Jährigen waren es dann schon 53 % und bei den MA über 60 Jahre waren 71 % der MA von einem HE betroffen.

Die Arbeit im Fisch verarbeitenden Gewerbe stellt im Allgemeinen keine typische weibliche Tätigkeit dar. Der Anteil der Frauen lag in unserer Untersuchung bei 39 %. Wir stellten allerdings bei uns fest, dass mit 59 % prozentual mehr Frauen von einem HE betroffen waren. Die Prädisposition für die Entwicklung eines irritativen Kontaktekzems, bevorzugt beim weiblichen Geschlecht, wurde auch schon in Studien von **Modjtahedi et al. (2004)** und **Meding et al. (2005)** beschrieben. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass Frauen zusätzlich zu ihrer Berufsbelastung die Haut auch durch persönliche Verwendung von Kosmetika und zusätzlicher Hautbelastung durch häusliche Reinigungsarbeiten schädigen. Diese Mehrbelastung führt im Laufe des Lebens zu einer Sensibilisierung. In der Studie von **Meding und Swanbeck (1987)**

sowie in der Studie von **Tacke et al. (1995)** hatte ebenfalls das weibliche Geschlecht ein höheres Risiko für die Entstehung der Berufskontaktdermatose (BKE). Auch in der Studie von **Aasmoe et al. (2005)** an n=883 Arbeitern in der Fisch- und Meerestierverarbeitung waren 60,2 % der weiblichen Belegschaft von einem HE betroffen. Damit stellt das Geschlecht „weiblich“ einen endogenen Faktor für die Entwicklung des Handekzems dar.

In den Firmen arbeiteten überwiegend MA ausländischer Herkunft, v.a. aus der Türkei. Von dieser Bevölkerungsschicht waren 60 % von einem HE betroffen. Von den Portugiesen waren rund 50 % betroffen, von den Deutschen nur 44 %. Einige Untersuchungen (**Astner et al. 2006, Kadyk et al. 2004, Robinson 2002**) haben gezeigt, dass die Haut der verschiedenen ethnischen Gruppen in Hinblick z.B. auf die Reaktionsbereitschaft des Stratum corneums unterschiedlich auf Hautirritanzen reagiert. Die Haut unterscheidet sich z.B. in der Barrierefunktion der Hornschicht und hat damit einen Einfluss auf den transepidermalen Wasserverlust und auf die relative Hornschichtfeuchte. Damit sind bestimmte Bevölkerungsgruppen anfälliger für die Entstehung von HE.

Rund 30 % arbeiteten in den Firmen weniger als sechs bzw. 11-15 Jahre. Die HE stiegen mit der Berufsarbeitszeit in diesen Firmen kontinuierlich an. Das kumulativ-subtoxische Kontaktdermatose entwickelt sich schrittweise über einen längeren Zeitraum (**Skudlik & Schwanzitz 2003**). Aber nicht nur bei MA über 15 Jahre Berufszeit diagnostizierten wir HE, sondern auch bei MA mit einer Berufszeit von weniger als sechs Jahren. Die geringen HE waren sowohl in Firma A als auch in Firma B vor allem bei einer Berufszeit von über 15 Jahren zu finden. Die mäßigen HE traten in Firma A v.a. nach über 15 Jahren auf. Es gab im Gegensatz zu Firma A in Firma B mehr MA, die weniger als 6 Jahre arbeiteten. Hier war ein Großteil der geringen und der mäßigen HE zu finden. Dadurch konnten wir in Firma B noch innerhalb der ersten fünf Jahre Betriebszugehörigkeit differenzieren. In der Firma A war diese Erhebung nicht möglich, da der Großteil der MA schon mindestens 4-5 Jahre in dieser Firma tätig war. Auffällig war, dass in Firma B die HE am Anfang der Ausbildung (n=4) und nach Ende der Ausbildung (n=6) auftraten. Im ersten Lehrjahr waren n=4/8, im zweiten n=3/5 und im dritten waren nur noch n=2/6 betroffen. Die Anzahl der

HE sank damit vom ersten zum dritten Lehrjahr ab, stieg aber (n=6/7) bei einer Berufszeit von 4 Jahren wieder an. In einer Längsschnitt-Untersuchung in der Metallindustrie von **Berndt et al. 1999** wiesen n=47/205 Metallarbeiter-Lehrlinge gering ausgeprägte klinische Zeichen eines HE auf. Im ersten Halbjahr wurden n=18 Fälle registriert, im letzten nur noch n=4. Am Anfang der Lehrzeit kommt es durch die akute Mehrbelastung zu einer Zerstörung der Hautbarriere durch die mechanische Überbeanspruchung. Im weiteren Verlauf kommt es dann zu einer Kompensation der Hautbarriere, sodass die Anzahl der HE zum Ende der Lehrzeit wieder sinkt. In unserer Untersuchung verzeichneten wir einen erneuten Anstieg der HE ab einer Berufszeit von vier Jahren. Die Erklärung dafür könnte sein, dass die intakte Funktion der Hautbarriere zu diesem Zeitpunkt aufgrund der Dauer der Belastung nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Außerdem befinden sich die MA zu diesem Zeitpunkt nicht mehr in der Ausbildung und sind damit vielfältigen und wechselnden Tätigkeiten ausgesetzt, was zu einer stärkeren Belastung des Hautorgans führt. Dies wurde auch in der Untersuchung von **Jeebhay et al. (2001)** in der Fischprodukte verarbeitenden Industrie entsprechend beschrieben. Damit wird deutlich, dass die Häufigkeit des Auftretens von Hautveränderungen mit zunehmender Dauer und Intensität der Exposition ansteigt. Es gibt eine Reihe von Studien v.a. im Friseurhandwerk, die gezeigt haben, dass Lehrlinge schon am Anfang ihrer Berufszeit von HE betroffen sind. Dies hängt im Wesentlichen mit der ausgesprochenen intensiven Feuchtbelastung der Hände (z.B. durch Waschen der Haare) bei meist unzureichenden Hautschutz zusammen (**Uter et al. 1998**). Auch im Backgewerbe stellte sich heraus, dass ein Drittel der Lehrlinge schon in den Anfangsmonaten ihrer Lehrzeit HE bekommen (**Bauer 2001**).

Nicht nur die Arbeitszeit, die in diesem Betrieb verbracht wurde, ist von Bedeutung, sondern auch die weitere Berufsanamnese, wie z.B. die Tätigkeit in früheren hautschädigenden Berufen (**Buchter et al. 2005**). In beiden Firmen fiel auf, dass über 50 % der MA schon vor Tätigkeitsaufnahme in diesen Firmen einen hautschädigenden Beruf ausübten. Es gibt eine Reihe von Berufen, die

ein erhöhtes Risiko zur Entwicklung eines Handekzems haben. Die Untersuchung von **Skoet et al. 2004** zeigte, dass Berufsgruppen wie Friseure, Metzger, Bäcker, Küchenhilfen sowie Köche von Handekzemen überproportional häufig betroffen sind. Die MA in unserer Untersuchung waren in ihrer früheren Beschäftigung als Reinigungskraft (n=10), Koch (n=4), in der Wäscherei (n=3) oder in anderen Betrieben der Fischindustrie (n=3) tätig gewesen. Es stellt sich nun die Frage, ob die HE erst mit Arbeitsaufnahme in diesen Firmen auftraten oder schon in früheren Berufen einen ungünstigen Einfluss auf den Hautzustand hatten. 60 % von denen, die ihr Arbeitsleben in den Fisch verarbeitenden Firmen begonnen hatten bzw. 55 % von denen, die vorher in einem nicht hautschädigenden Beruf gearbeitet haben, wiesen ein HE auf. Diese MA haben ihr HE damit erst in diesen Firmen erworben. Bei den MA mit hautschädigender Berufsvergangenheit wiesen 53 % ein HE auf. Damit stellt die vorberufliche Tätigkeit sicherlich einen Risikofaktor dar; sie tut dies allerdings nicht in überproportional starkem Maße.

In der Firma A hatten n=9/14 MA mit geringem HE noch zuvor in keinem anderen bzw. in keinem hautschädigenden Beruf gearbeitet. Diese MA haben die HE also erst in dieser Firma erworben. N=4/5 Fälle mit mäßigem HE hatten zuvor in einem hautschädigenden Beruf gearbeitet. N=17/35 MA der Firma B mit geringem HE hatte zuvor in keinem hautschädigenden Beruf oder noch gar nicht und n=5/7 MA mit mäßigem HE in einem hautschädigenden Beruf gearbeitet. Damit wird deutlich, dass die vorberufliche Tätigkeit einen Risikofaktor auch für die Ausprägung des Schweregrades der HE darstellt. In der Firma B arbeiteten aber n=18/35 MA mit geringem HE zuvor in einem hautschädigenden Beruf.

Einen weiteren wichtigen Faktor für die Entwicklung eines HE stellt die atopische Diathese dar. Dies wurde u.a. auch von **Jeebhay et al. (2001)** in seiner Untersuchung mit vergleichbarem Arbeitsspektrum und Noxenprofil beschrieben. In unserer Studie zeigte sich, dass n=10/11 MA, für die nach dem Erlanger-Atopie-Score eine atopische Disposition als wahrscheinlich anzunehmen war, Hautveränderungen aufwiesen. Nur bei n=2 MA war

demnach die atopische Diathese nach diesem Score auch bestätigt. Diese beiden MA wiesen ein geringes bzw. mäßiges HE auf. Damit wurde auch in unserer Studie ein Zusammenhang zwischen Atopie und Vorkommen von HE beobachtet. Die Haut des Atopikers besitzt eine geringere Schwelle gegenüber Irritantien, um Hautschäden zu verursachen (**Jungbauer et al. 2004**). Bei Atopikern ist die Permeabilitätsbarriere der Haut durch Mangel an verschiedenen Enzymen bzw. Fettsäuren wie den Acylceramiden beeinträchtigt (**Ishibashi et al. 2003**). Dadurch können von außen Substanzen leichter in die Haut eindringen und so ekzematöse Veränderungen verursachen. Auffallend ist, dass die Zahl der manifesten Atopiker in diesen Beschäftigungsfeld verschwindend klein war. Dies ist sicherlich als Selektionseffekt zu werten. Nur die relativ „Hautstabilen“ haben eine Chance, längerfristig in diesem Bereich zu bestehen.

Im Hinblick auf die Entstehung eines kumulativ-subtoxischen Handekzems sind neben den o.g. endogenen auch wie bereits erwähnt exogene Faktoren von Bedeutung. Nicht die Faktoren im Einzelnen, sondern im additiven Maße sind für die Entstehung der HE verantwortlich. Wir fanden eine Reihe von weiteren exogenen Faktoren heraus, die dafür in Betracht kamen.

In den von uns untersuchten Betrieben spielte das Arbeiten in einem feuchten und kalten Milieu in allen Abteilungen eine große Rolle. Es gab Abteilungen, in denen die Mehrheit (> 55 %) nicht von HE betroffen war. Dazu gehörten die Räucherei, die Frischfischfiletierung, der Bereich des Verkaufs und die Auslieferung. Im Verkauf und in der Auslieferung wurden keine Schutzhandschuhe (SHS) getragen. In der Räucherei herrschte nicht nur ein kalt-feuchtes, sondern zusätzlich auch im Bereich der Öfen ein warmes Umgebungsmilieu. In der Tiefkühlabteilung, in der es ganzjährig feucht und kalt ist, hatten hingegen alle MA ein HE. Damit wird deutlich, dass das Arbeiten in einem ausschließlich feucht-kalten Milieu die Entstehung von HE stärker triggert.

Als Risikofaktor für die Entwicklung der HE kommt aber nicht nur das Arbeiten in feucht-kalten Arbeitsräumen in Betracht, sondern auch der Umgang mit feuchten und nassen Arbeitsmaterialien. Bereits in einer dänischen Studie

wurde gezeigt, dass Detergenzien, Wasser, Nahrungsmittelbestandteile und Gummi ursächlich für die Entwicklung von HE verantwortlich waren. Diese Substanzen verursachten in Dänemark ca. die Hälfte aller Handekzeme **(Diepgen 2003)**.

Der direkte Kontakt mit Wasser stellt einen hohen Risikofaktor für die Entwicklung der HE dar. Es ist von großer Bedeutung, wie oft die Hände diesem während einer Arbeitsschicht bzw. am Tag ausgesetzt werden. Nicht nur durch Feuchtigkeit entstehen Schäden an der Haut, sondern auch durch die immer wiederkehrenden mechanischen Irritationen wird die Entwicklung der HE begünstigt. Durch wiederholtes Händewaschen unter Benutzung von Detergenzien werden epidermale Lipide aus Stratum corneum gelöst, die Pufferkapazität zerstört und die Barrierefunktion der Haut vermindert. Dadurch wird es möglich, dass saure und alkalische Noxen in die Haut leichter eindringen können und auf längere Sicht zum chronischen HE führen **(Kramer et al. 2005)**. In den beiden Betrieben ließ sich feststellen, dass sich 57 % der MA mit einem HE mehr als 20mal pro Tag die Hände wuschen. Dazu zählte auch der MA mit dem einzigen schweren HE in Firma A. Etwa die Hälfte der MA mit geringem und mäßigem HE wusch sich die Hände 6-20mal bzw. mehr als 20mal. Die Mehrheit der MA in Firma B mit geringem HE wuschen sich 6-20mal und die MA mit mäßigem HA mehr als 20mal pro Tag die Hände. Damit wird offensichtlich, dass auch das häufigere Händewaschen zu einer stärkeren Ausprägung der HE beitragen dürfte. Der Unterschied zwischen beiden Firmen bestand darin, dass in Firma A die Möglichkeit bestand, eine zusätzliche Hautdesinfektion zu betreiben. Die MA desinfizierten sich die Hände regelmäßig nach dem Waschen. Da die Händedesinfektion in Zusammenhang mit dem häufigen Händewaschen negative Auswirkungen auf den Hautzustand hat **(Proske et al. 2000, Bogner & Worm 2005)**, könnte dies u.a. eine Rolle bei der Entstehung dieses einen stark ausgeprägten Handekzems, wie es nur in dieser Firma anzutreffen war, gespielt haben.

In jedem Fall unterstreichen diese Einflussfaktoren das, was in Deutschland unter dem Begriff der „Nass-Arbeit“ folgendermaßen definiert wird: „Individuen setzen ihre Haut Flüssigkeiten für länger als 2h/Tag aus oder benutzen abgeschlossene Handschuhe länger als 2h/Tag oder säubern ihre Hände sehr häufig (z.B. 20mal/Tag)“ (**Diepgen 2003**). Diese Belastungsfaktoren finden ihre Würdigung im Regelwerk der Berufsgenossenschaften der Technische Regel 531 (**TRGS 531**). Auf der einen Seite wirken sich Schutzhandschuhe positiv auf den Hautzustand aus, da sie den direkten Kontakt mit Wasser, Nahrungs- und Reinigungsmitteln verhindern, auf der anderen Seite tragen sie dazu bei, den Hautzustand nochmals per se zu verschlechtern, sofern sie länger als 2h/Tag bei Hinzukommen von Hautfeuchtigkeit z.B. durch Schwitzen getragen werden. Gummihandschuhe bedingen nicht nur einen okklusiven Effekt, sondern es werden auch Bestandteile des Gummis leichter freigesetzt und sorgen so für Allergien gegen bestimmte Gummibestandteile (**Piskin et al. 2006**). In beiden Firmen trugen etwa gleich viele MA Schutzhandschuhe (SHS) am Arbeitsplatz, ca. 91 % in der Firma A und 92 % in der Firma B, welche in der Regel länger als 4 Stunden täglich getragen wurden. In der Firma B wurden hauptsächlich Gummihandschuhe getragen, welche auch die Unterarme mit bedeckten, stabil und reißfest waren und somit eine 8h-Schicht durchgehalten haben. Durch diesen okklusiven Effekt kommt es zur Wärmestauung und die entstandene Feuchtigkeit kann nicht verdunsten, was sich wiederum negativ auf den Hautzustand auswirkt.

In der Firma A verwendeten die MA sowohl Gummihandschuhe mit langer Stulpe als auch PVC-Handschuhe, die leicht einreißen konnten. Aus diesem Grund wechselten die MA ihre SHS mehrmals täglich. N=4 MA, die SHS mit langer Stulpe verwendeten, waren von einem HE betroffen. Das gelegentliche Wechseln der SHS wirkt dem okklusiven Effekt entgegen. Es ist anzunehmen, dass sich das Wechseln der SHS positiv auf den Hautzustand auswirkte. Dennoch hatten n=4 ein Handekzem. In einer Studie von **Alanko et al. (2004)** wurde bei Zahnarzhelferinnen gezeigt, dass neben den Materialien zur Zahnprothesenherstellung, auch die Bestandteile der Gummihandschuhe ursächlich für die Entwicklung der BKE in Frage kamen. In der Firma A wurden

auch noch gepuderte SHS verwendet. Diese sind seit 1998 nicht mehr zu empfehlen, da sich in der Vergangenheit zeigte, dass durch den Puder Gummipartikel leichter verteilt werden und durch das entstehende Aerosol inhalative Allergien stark zugenommen hatten. Dies war insbesondere bei der starken Zunahme von Latexallergien im Gesundheitssektor auffallend zu beobachten (**Baur 1995, Baur 2001, Ramsing & Anger 1996**). Nachdem die gepuderten SHS durch puderfreie ersetzt wurden, konnte seit 1998 gerade in Hinblick auf Latexhandschuhe ein Rückgang der Latexallergien verzeichnet werden (**Schäfer 2001**). Es zeigte sich auch in dieser Firma, dass immerhin vier der fünf MA, die gepuderte SHS verwendeten, HE aufwiesen. Der MA mit starkem HE gehörte ebenfalls zu diesen MA. Allerdings waren in der Firma B $n=6/7$, die gepuderte SHS trugen, frei von ekzematösen Hautveränderungen. In dieser Firma waren die gepuderten SHS nicht mit der Entstehung von HE in Einklang zu bringen. In der Firma B verwendeten die MA mit HE fast ausschließlich SHS mit langer Stulpe ($n=37/42$). In beiden Firmen arbeiteten insgesamt zehn MA ohne Schutzhandschuhe. Die Gründe lagen zum einen darin, dass mit den Handschuhen für sie nur ein unhandliches Arbeiten möglich war, z.T. waren diese zu groß oder es bestand bereits eine Latexallergie. In der Folge waren nun $n=8$ Fälle von Hautveränderungen zu verzeichnen. Die Angestellten haben neben Fisch und entsprechenden Produkten auch zu vielen Lebensmitteln Kontakt, d.h. auch zu Gemüse, Gewürzen und anderen Meerestieren wie z.B. Schalentieren, Muscheln oder Krebsen. Diese Lebensmittel könnten auch eine Vielzahl von Kontaktreaktionen hervorrufen. Reaktionen auf Meerestiere können unterschiedlicher Ursache sein. Zum einen durch die Meerestiere direkt, zum anderen durch Nicht-Meerestierbestandteile wie Parasiten, Viren, Bakterien, bakterielle Giftstoffe und Gewürze (**Jeebhay et al. 2001**). Wie in den oben erwähnten Studien von **Jungbauer et al. 2004** und **Aasmoe et al. 2005** belegt auch unsere Studie den Zusammenhang zwischen der Entwicklung der HE, dem häufigen Händewaschen, dem Umgang mit nassen Arbeitsstoffen und dem Tragen von SHS über einen längeren Zeitraum. Positiv auf den Hautzustand wirkte sich das Verwenden von Hautschutzpräparaten aus. Wir stellten fest, dass in Firma B ein Großteil der

MA (n=42/77) sich mehrfach pro Tag die Hände eincremten. Davon waren n=22 ohne ekzematöse Hautveränderungen, n=15 von einem geringem und nur n=5 von einem mäßigen HE betroffen. In der Firma A cremte sich der Großteil der MA (n=11/22) entweder vor und nach der Arbeit oder gar nicht die Hände ein. Von den MA der Firma A, die sich gar nicht die Hände eincremten hatte n=7 ein HE. Bei den MA, die sich vor und nach der Arbeit die Hände eincremten, hatten n=4 ein geringes und n=6 waren frei von einem HE. Dazu verwendeten die MA in der Firma A teilweise auch ihre eigenen Handlotionen.

Es ist ersichtlich, dass sich sowohl das mehrmalige tägliche Eincremen der Hände als auch das Benutzen von Hautschutzpräparaten vor und nach der Arbeit positiv auf den Hautzustand auswirkten. Wichtig ist aber auch die Verwendung von optimalen Hautschutzmitteln. Von diesen ist allgemein zu fordern, dass sie sowohl am Arbeitsplatz als auch im täglichen Umgang mit den Arbeitsprodukten eine belegte Wirksamkeit und Hautverträglichkeit besitzen (**Wigger-Alberti et al. 2003**). In einer Studie von **Bock et al. (2001)** konnte gezeigt werden, dass dem Okklusionseffekt durch SHS, durch die Anwendung einer Aluminiumchlorohydrat-haltigen Hautschutzcreme protektiv entgegengewirkt werden kann. Diese hat einen günstigen Einfluss auf die entstehende Schweißbildung unter den SHS. Weiterhin sollten die Hautschutzcremes regelmäßig und korrekt angewandt werden (**Berndt et al. 2001**). Dass die HE abhängig von den individuellen Schutzmaßnahmen, der Hautbarriere, der Verwendung geeigneter Handschuhe und der regelmäßigen mehrfachen Anwendung von Hautpflegeprodukten sind, zeigte die Studie von **Bauer et al. (2001)**. In der Studie ging es um die Prävention der HE im Backgewerbe. Dazu wurden berufsspezifische Seminare über die wichtige Durchführung von Hautschutzmaßnahmen abgehalten, Handlotionen gezielt und optimal eingesetzt. Dabei verbesserte sich der Hautzustand bei 73 % der Teilnehmer.

Mechanische Schädigungen wie Schnittverletzungen und kleinere Hautschäden bedingen ein vereinfachtes Eindringen von Irritantien und Allergenen wie z.B. Fischprotein in die Haut und erleichtern die Ausbildung von chronischen HE (**Jeebhay et al. 2001**). In unserer Stichprobe wiesen insgesamt n=9 Mitarbeiter

Schnittverletzungen, Mazerationen und Narben an den Händen auf, von diesen hatten wiederum n=8 auch manifeste Hautveränderungen. Hautmazerationen haben ihre Ursache im Tragen von SHS. Diese könnten durch die Anwendung von beruflich geeigneten Hautschutzmitteln verhindert werden (**Wigger-Alberti et al. 2003**). Ebenfalls bei n=9 Personen entdeckten wir Warzen. Dies ist nicht verwunderlich, denn gerade auch in Berufen wie Fleisch-, Geflügel- und Fischhändler liegt eine höhere Prävalenz zur Entwicklung von Warzen vor als bei Arbeitern in anderen Sektoren (**Kilkenny & Marks 1996**).

Rauchen spielt bei vielen Erkrankungen eine wesentliche Rolle. Es gibt mittlerweile eindeutige Hinweise dafür (**Krug et al. 2004**), dass sich das Inhalieren von Nikotin negativ auf den Hautzustand auswirkt und damit einen ausgesprochenen potenten Triggerfaktor für die Entwicklung der HE darstellt. In beiden Firmen fiel auf, dass 50 % der Raucher ein HE hatten. Damit zeigt sich auch in unserer Studie, dass Nikotin eine Rolle bei der Entstehung der HE spielen dürfte.

Neben den diagnostizierten Handekzemen ergab sich in den Firmen eine Reihe von Hinweisen auf Allergien. Die Prävalenz der Sensibilisierungsrate gegen Nickelionen beträgt in der Gesamtbevölkerung ca. 10 % (**Özkaya-Bayazit et al. 1997**). Damit entspricht der Anteil in unseren beiden Firmen mit 9,8 % in etwa dem Durchschnitt. In n=9 Fällen fanden wir eine Nickelallergie bei Frauen. Von diesen waren n=7 Frauen unter 40 Jahre alt. Auch in der Literatur werden unsere Ergebnisse zur Nickelallergie in bestimmten Altersgruppen bei Frauen bestätigt. Die Nickelallergie tritt häufiger bei Frauen unter 40 Jahren auf und hängt mit der stärkeren Exposition durch z.B. Modeschmuck zusammen. Der Anteil an Nickelallergien lag in beiden Firmen nicht mehr so hoch wie noch 2001 auf Bundesebene festgestellt wurde. Durch die Bestimmungen der sogenannten „Nickelverordnung“ der BRD und der EU ist auch in Zukunft eher mit einem Rückgang der Nickelallergie zu rechnen (**Schnuch et al. 2004**).

Wir stellten fest, dass 60 % der MA mit Nickelallergie oder anderen Kontaktallergien, wie gegen Pflaster auch HE aufwiesen. Dieser Zusammenhang wurde auch durch **Schnuch et al. (2003)** beschrieben. Insgesamt wiesen in der Firma B zwei der drei MA mit einer

Nahrungsmittelallergie, ein HE auf. Nahrungsmittelallergien können sich nicht nur in Form von sogenannten Typ-I-Reaktionen wie Atemnot oder Magen-Darmbeschwerden, sondern auch als chronische Hautveränderung z.B. als HE manifestieren (**Medizininfo**). Insgesamt lässt sich aber festhalten, dass das Vorkommen von Kontaktallergien ausgesprochen niedrig war. Ein unmittelbar beruflicher Zusammenhang ließ sich aus den Ergebnissen nicht herleiten.

Um die klinisch erfassten Handekzeme auch genauer zu charakterisieren, wurden in Firma B hautphysiologische Untersuchungen des Hautzustandes durchgeführt. In Firma A, die zuerst untersucht wurde, standen uns diese Testverfahren noch nicht zur Verfügung.

Der normale physiologische pH-Wert der Haut befindet sich bekanntlich leicht im sauren Bereich und liegt im Mittel bei 5,5. Er wird durch den sogenannten „Säureschutzmantel“ aufrechterhalten, der durch verschiedene Protonendonatoren wie beispielsweise Milchsäure, Amino- oder Fettsäuren aus dem Sebum bestimmt wird. Eine Reihe von exogenen und endogenen Faktoren, wie Alter, Hautfeuchtigkeit, atopische Diathese, Seifen, Detergenzien, Hautirritanzien oder Okklusionseffekte von Handschuhen haben einen Einfluss auf den pH-Wert der Haut (**Rippke et al. 1999**). Es fiel auf, dass die MA entweder einen normalen oder einen alkalischen pH-Wert aufwiesen. Über 50 % der MA ohne HE wiesen einen pH-Wert im alkalischen Bereich auf. Bei den MA mit geringem HE waren es nur n=14/35; bei den MA mit mäßigem HE waren es dagegen über 55 %.

Bei den Frauen war ein Anstieg des pH-Wertes mit dem Schweregrad der HE zu verzeichnen. Bei den Männern sank der pH-Wert bei den geringen HE, stieg dann aber bei den mäßigen HE wieder an.

Wie in der Abb. 5.34 zu sehen ist, wiesen die MA ohne SHS einen niedrigeren pH-Wert auf als die MA mit SHS. Die MA mit SHS und mäßigem HE hatten die höchsten pH-Werte. Dieser Sachverhalt könnte sich so erklären: Durch die Okklusion der Schutzhandschuhe kommt es zur gesteigerten Permeabilität des Stratum corneums für Ionen und so zu einem Anstieg des pH-Wertes in den

neutralen und wie in unserem Fall sogar in den alkalischen Bereich (**Rippke et al. 1999**).

Auffällig war auch, dass MA, die sich weniger als 6mal pro Tag die Hände wuschen, einen niedrigeren pH-Wert aufwiesen als MA, die sich deutlich häufiger die Hände wuschen. Wie von **Rippke et al. (1999)** festgestellt, kommt es schon durch reines Abspülen der Haut mit Wasser zu einem Anstieg des pH-Wertes.

Erhöhte pH-Werte werden laut **Rippke et al. (1999)** bei Atopikern gefunden. Atopiker (mit n=2 Fälle ausgesprochen gering vertreten) und Nicht-Atopiker wiesen in unserer Studie allerdings einen vergleichbaren pH-Wert auf. Wie aber in der Abb. 5.37 zu sehen ist, gibt es -wie auch bei **Rippke et al. (1999)** beschrieben- eine positive Korrelation von pH und Desquamation.

Durch die Bestimmung der Corneometrie war es uns möglich, eine Aussage über die Hautfeuchtigkeit des Stratum corneums zu erhalten und so den Zustand der Haut zu ermitteln. Die Intaktheit des Stratum corneums ist von außerordentlicher Bedeutung. Ist diese Schicht beschädigt, können Allergene leichter in die Haut eindringen und so z.B. auch die Entwicklung von Kontaktallergien begünstigen (**Haftek 2002**).

Auffällig war, dass nicht nur MA mit Hautveränderungen eine sehr trockene Haut hatten, sondern auch MA ohne HE. Eine negative Korrelation bestand zur Häufigkeit des Händewaschens. Die Abb. 5.40 zeigt deutlich, dass MA, die sich weniger als 5mal pro Tag die Hände wuschen, eine höhere Hautfeuchtigkeit und damit einen besseren Zustand der Haut zeigten als MA, die dies häufiger taten. Danach müssten MA, die sich häufiger die Hände eincremten, auch höhere Werte in der Corneometrie aufweisen. Die Abb. 5.41 bestätigt dies allerdings nicht. In der Literatur gibt es dazu eine Reihe von klinischen Untersuchungen, die nicht nur gezeigt haben, dass es wichtig ist sich einzucremen, sondern auch, ob eine eigene oder die von der Firma zur Verfügung gestellte Creme benutzt wurde. Bereits **Hill und Edwards** haben 2002 beschrieben, dass das Verwenden von Pflegecremes einen Einfluss auf den Hautzustand hat. In unserer Studie ließ sich allerdings feststellen, dass sich das Händeeincremen nach Arbeitsende positiv auswirkte.

In den Abteilungen, in denen vornehmlich ein feucht-kaltes Klima wie in der Küche oder in der Tiefkühlabteilung vorlag, fanden wir sehr niedrige Werte für die Hautfeuchtigkeit, was sich auf die Entstehung von HE eher förderlich auswirkte. Ebenfalls wirkt sich das Tragen der Schutzhandschuhe auf die Hautfeuchtigkeit aus. MA, die Handschuhe trugen, zeigten hier sehr niedrige Werte.

Wie in der Abb. 5.39 zu sehen ist, gab es eine negative Korrelation zwischen der Hautfeuchtigkeit und dem pH-Wert. Dies findet sich ebenfalls in der Literatur beschrieben (**Rippke et al. 1999**).

Elias und Ghadially (2002) konnten zeigen, dass die Regenerationsfähigkeit der Haut mit dem Alter abnimmt. Die Ursachen liegen zum einen an der Verringerung der Lipide im Stratum corneum, zum anderen an Störungen in der Cholesterin-Synthese. In der Altersgruppe zwischen 21 und 30 gewannen wir höhere und in der Altersgruppe über 60 Jahren geringere Werte für die Hautfeuchtigkeit. Diese Ergebnisse stimmen somit mit den physiologischen Veränderungen in Abhängigkeit vom Alter überein.

Durch die Bestimmung der Hautschuppigkeit mittels D-Squame (eigenes Testverfahren der Firma Beiersdorf, Hamburg) war es uns möglich, eine Aussage über den Hautzustand und damit über die Barrierefunktion zu machen. Wie in der Abb. 5.45 zu sehen ist, wiesen die MA ohne HE niedrigere Werte auf. Mit steigendem Grad der HE nahmen die Werte verständlicherweise zu.

In der Abb. 5.47 ist sehr gut zu sehen, dass die MA mit klinisch diagnostizierter Schuppung offensichtlich und nachweislich höhere Werte in der Desquame-Analyse zeigten. Damit wurden die klinischen Ergebnisse wissenschaftlich bestätigt. Nur der MA mit stark ausgeprägter Schuppung wies einen niedrigen Wert auf. Die Ursache könnte darin liegen, dass nicht stark genug mit dem Roller aufgedrückt worden war und so auch weniger Korneozyten an der Klebefolie hafteten. Auch verschwitzte oder kürzlich eingecremte Haut hätten die Ergebnisse verfälschen können. Folgende Kriterien wurden verifiziert, die einen Einfluss auf den Hautzustand hatten: MA, die sich mehr als 20mal pro Tag die Hände wuschen, wiesen höhere Werte in der Analyse auf.

Wie in der Literatur (**Wilhelm et al. 2002, El Gammal et al. 1996**) beschrieben, wurden niedrigere Werte an den eingecremten Hautbereichen verzeichnet. Danach müssten die MA, die sich häufiger die Hände eincremten, auch die niedrigsten Werte haben. Das war aber in Firma B nicht der Fall. Zwar hatten auch die MA, die sich gar nicht eincremten, hohe Werte im Vergleich zu den MA, die sich nur einmal pro Tag eincremten. Die niedrigsten Werte waren aber bei MA zu verzeichnen, die sich vor der Arbeit die Hände eincremten, und die höchsten Werte bei MA, die sich vor und nach der Arbeit eincremten. Das Eincremen vor Arbeitsbeginn wirkte sich positiver auf den Hautzustand aus als das Eincremen vor und nach der Arbeit. Diese Beobachtung ist eigentlich paradox. Die Ursache könnte aber darin liegen, dass diese MA vom dermatologischen Standpunkt aus nicht als geeignet zu bezeichnende Hautpflegemittel verwendeten. Dieser Zusammenhang wurde schon 2002 in der Studie von **Hill und Edwards** beschrieben.

In Abb. 5.46 ist deutlich zu erkennen, dass die Schuppenanalyse mit der Corneometrie negativ korreliert, wie auch schon in den Untersuchungen von **Wilhelm et al. (2002)** gezeigt wurde.

In einigen Branchen wie dem Friseurhandwerk, dem Baugewerbe oder auch in medizinischen Berufen gibt es eine Reihe von klinischen Untersuchungen, die gezeigt haben, wie wichtig die Noxenerkennung und deren Ausschaltung für die (Haut-) Gesundheit der Betroffenen sind. Studien zur Prävention sind in verschiedenen Berufen erfolgreich gelaufen (**Bauer et al. 2001, Bock et al. 2001**). Es wird dabei zwischen primärer, sekundärer und tertiärer Prävention unterschieden. Zur primären Prävention werden alle Maßnahmen gezählt, die die Entstehung einer „Berufsdermatose“ von vornherein verhindern. Dazu zählen z.B. geeignete Hautschutzmaßnahmen. Es ist von immenser Bedeutung, eine sinnvolle d.h. effektive Prävention von Beginn der Ausbildung an zu betreiben (**Schlesinger et al. 2001, Diepgen et al. 2005, Löffler et al. 2006**). Die sekundäre beinhaltet damit die Früherkennung von Hauterscheinungen und Einleitung gezielter Maßnahmen bei schon vorhandenen Handekzemen (**Palsherm et al. 2006**). In einer Studie zur sekundären Prävention in der Altenpflege kam es nach Durchführung einer

individuellen Schulung, optimierten Haut- und Arbeitsschutzmaßnahmen sowie suffizienter Therapie zu einem deutlichen Rückgang der Handekzeme (**Schürer et al. 2004**). Die tertiäre Prävention beinhaltet hingegen die stationäre Rehabilitation (**Skudlik et al. 2006**). Es hat sich gezeigt, wie wichtig es ist, MA über die Zusammenhänge und Konsequenzen von Fehlverhalten aufzuklären. Somit können Umschulungs- und Rehabilitationskosten deutlich gesenkt werden. Im Jahre 1993 nahmen von 23.543 Rehabilitanten 3.150 Personen in Deutschland wegen „Krankheiten der Haut und des Unterhautzellgewebes“ ein Umschulungsprogramm in Anspruch (**Diepgen et al. 1996, Dickel et al. 2001, Diepgen 2003**). Die Gesamtkosten für die Berufsdermatosen lagen im Jahre 2002 zwischen € 0,6 Mio. und € 1,9 Mrd. (**Batzdorfer & Schwanitz 2004**). Neben den sozioökonomischen Auswirkungen wie Kosten für Arbeitsunfähigkeit bis hin zum Arbeitsplatzverlust wegen langer Fehlzeiten, entstehen auch familiäre Probleme durch die Arbeitslosigkeit. Die Prognose von beruflich bedingten HE zeigte in einer Studie, dass weniger als die Hälfte der betroffenen Personen nach Jahren geheilt war (**Diepgen et al. 1996, Dickel et al. 2001, Diepgen 2003**). In verschiedenen Studien, über die unmittelbaren Auswirkungen von beruflich verursachten Hauterkrankungen, konnte gezeigt werden, dass zwischen 15 und 36 % der von einer Hautveränderung Betroffenen einen Arzt konsultieren und zwischen 4 und 9 % deswegen Arbeitsunfähig geschrieben wurden (**Diepgen & Coenraads 1999**). In unserer Studie zeigte sich allerdings, dass von nur n=5 Fällen (4 %) wegen der Handekzeme ein Arzt aufgesucht wurde. In den untersuchten Betrieben hat sich kein einziger MA wegen eines HE arbeitsunfähig schreiben lassen oder gar letztlich den Beruf aufgeben. Die Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes war wohl eine der Hauptursachen, denn Firma A existiert zum heutigen Zeitpunkt bereits nicht mehr. Die Arbeitsgruppe von **Meding et al. (2003)** zeigten im Gegenzug in einer Studie, dass sogar 29 % wegen einer Hauterkrankung ihren Arbeitsplatz wechselten.

Neben der Untersuchung und Darstellung der Handekzeme diente die Studie zur Untersuchung des Vorkommens von asthmatischen Beschwerden und deren Ursache. 2002 wurden 3.610 Berufskrankheitsanzeigen von insgesamt

62.472 nach BK 4302 wegen „obstruktiver Atemwegserkrankungen“ zur Anzeige gebracht (**Diepgen et al. 2005**). In Deutschland beträgt die jährliche Inzidenz des berufsbedingten Asthmas bronchiale 51 Fälle pro einer Million Berufstätiger. Ursächliche Auslöser sind Substanzen wie Mehl, Steinkohlestaub, aber auch Nahrungs- und Futtermittel. Ausgelöst werden die obstruktiven Atemwegserkrankungen entweder durch allergisierende (BK Nr. 4301) oder chemisch irritative bzw. toxische Stoffe (BK Nr. 4302) (**Baur 2001**). Im Fisch verarbeitendem Gewerbe können sich beruflich bedingte allergische Reaktionen auf Fisch- und Meerestierprodukte in Form von Rhinitis, Konjunktivitis, Asthma, Urtikaria, Protein-Kontakt-Dermatitis oder als systemische anaphylaktische Reaktionen äußern. Die Prävalenz des beruflich bedingten Asthma bronchiale, welches in der Fisch- und Meerestierverarbeitung v.a. durch das Einatmen von Aerosolen bei Koch-, Dämpfungs- und Zerkleinerungsvorgängen hervorgerufen wird und so zur Sensibilisierung führt, liegt schätzungsweise bei 7 - 36 %. Des Weiteren fördern das Arbeiten in einer vorwiegend kalten Arbeitsumgebung sowie mehrstündige starke körperliche Anstrengung der Mitarbeiter die Entwicklung des Asthma bronchiale (**Baur 2001, Jeebhay et al. 2001**).

In unseren untersuchten Betrieben entstanden bei der Fischverarbeitung selbstverständlich auch kleinste Proteinpartikel, wie z.B. bei der Verarbeitung von Lachs, wo die Partikel durch das Zersägen gefrorenen Fisches freigesetzt wurden. In unserer Studie war aber trotzdem nur ein sporadisches Auftreten von Atemwegserkrankungen zu verzeichnen.

Mit der Knochensäge arbeitete in den Betrieben nur ein sehr geringer Anteil der MA. Diese wiesen aber keine Atemwegserkrankungen auf.

N=2 Personen entwickelten Atemwegsbeschwerden mit zeitweise Atemnot und sahen darin einen Bezug zum Arbeitsplatz. Ein MA arbeitete in der Räucherei und ein MA war wechselnd in allen Bereichen tätig. Prophylaktisch könnte durch das Tragen von Atemschutzmasken der Versuch unternommen werden, dieses Problem zu beseitigen. Dazu wäre allerdings eine vorausgehende pulmologische Abklärung eines kausalen Zusammenhanges sicherlich sinnvoll (**Müller-Wening 2004**).

Neben den Hautproblemen klagten die MA auch über andere Beschwerden. Es handelte sich hier insbesondere um muskulo-skelettale oder Gelenkbeschwerden. Diese Problematik ist in der Statistik der Unfallsversicherungsträger durchaus häufig anzutreffen. Allein im Jahre 2002 wurden in der BRD 7.689 Fälle nach der BK-Ziffer 2301 „Lendenwirbelsäule-Heben und Tragen“ zur Anzeige gebracht **(Diepgen et al. 2005)**. Diese Beschwerden werden in der Fischindustrie durch das Tragen von Kisten bis zu 27 kg (15 - 20 Kg Fisch + 6 - 7 kg Eis), durch langes Stehen an gleicher Stelle und durch die feucht-kalten Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz verursacht. Über 40 % der MA der Firma B gaben dazu auch an, dass es für sie gesundheitlich doch sehr belastend sei, in den feucht-kalten Arbeitsräumen zu arbeiten. Rückenschmerzen sind auch dadurch ein häufiges Problem geworden **(Hartmann 2003)**.

In der Firma A hatten dagegen nur wenige MA Probleme in diesen Arbeitsräumen zu arbeiten. Allerdings könnte dies auch schon eine Folge der Angst um den Arbeitsplatz gewesen sein. Derartige Probleme könnten somit damals schon bestanden haben, ohne bei der Befragung genannt zu werden.

Im Rahmen der allergologischen (berufsdermatologischen) Diagnostik wäre es für eine Anschlussuntersuchung sicherlich spannend, bei der kausalen Klärung der Handekzeme das Fischprotein der beruflich verarbeitenden Fische in Form eines Nahrungsmittel-Patch-Testes in Analogie zum Atopie-Patch-Test zu testen. Möglicherweise spielen diese Fischproteine unmittelbar als Auslöser der Ekzeme im Sinne einer Protein-Kontakt-Dermatitis eine wesentliche Rolle. Erste Voruntersuchungen zur Evulation der Sensitivität eines solchen Testverfahrens mit nach der Tiefkühlextraktion hergestellten lyophilisierten Fischproteinen laufen derzeit in einer Pilotstudie.

7 Schlussfolgerung

In dieser Studie konnten wir zeigen, dass im Fisch verarbeitendem Gewerbe Handekzeme (HE) ein Hauptproblem darstellen. Die klinisch erfaßbaren HE wurden durch hautphysiologische Parameter unterlegt. Wir verifizierten eine Reihe der ursächlichen Noxen, die im Einzelnen wären:

Das Arbeiten in einer feucht-kalten Umgebung, das Nicht-Tragen von Schutzhandschuhen (SHS) bzw. das Tragen von SHS über 8h am Tag und damit über einen zu langen Zeitraum sowie das Tragen von nur einem Paar SHS am Tag. Auf der einen Seite dienen Handschuhe dem Schutz vor Nässe und Feuchtigkeit und dienen damit der Prävention, auf der anderen Seite schädigen sie die Haut durch die entstandene Feuchtigkeit, wenn sie über einen zu langen Zeitraum getragen werden. Auch die Verwendung von nur einem Paar pro Tag fördert die Feuchtigkeitsbildung. Hier wäre ein erster Schritt, mehrmals am Tag die Handschuhe zu wechseln und so der Entwicklung der Feuchtigkeit in den Handschuhen vorzubeugen. Das häufige Händewaschen von 6-20mal oder mehr als 20mal pro Tag fördert durch mechanische Irritationen ebenfalls die Entstehung der HE. Auch das Arbeiten in seiner Dauer und Intensität trägt zur Entstehung der HE bei. Mit dem Berufsalter steigt die Inzidenz zur Entwicklung der HE, aber auch mit der Tätigkeit in früheren hautschädigenden Berufen.

Die richtige und häufige Anwendung von Hautschutzpräparaten ist von großer Bedeutung, da sie zu einem verbesserten Hautzustand beiträgt und ekzematöse Hautveränderungen vorbeugen kann. In unserer Studie zeigte sich, dass sich positiv auf den Hautzustand nicht nur das mehrmalige tägliche Eincremen der Hände auswirkte, sondern auch das Eincremen vor und nach der Arbeit. Viele HE könnten sicherlich verhindert werden, wenn in den ersten Berufsjahren die Prävention verstärkt betrieben würde und somit gewohnheitsmäßig in das Hautschutzverhalten der MA dauerhaft übergeht. Es muss ein Präventionsprojekt in der Fisch verarbeitenden Industrie gestartet werden, in dem es auf der einen Seite MA ermöglicht wird u.a.

Hautschutzseminare zur primären und sekundären Prävention zu besuchen. Auf der anderen Seite müsste auch die Sensibilität der Firmenleitung gestärkt werden, sich noch mehr um die Erfordernisse der Prävention zu kümmern. Beispielhaft seien hier das zur Verfügung stellen von mehreren SHS am Tag oder von optimalen Hautpflegemitteln genannt. So könnte zukünftig in einer gemeinsamen Anstrengung das Problem beruflich bedingter Hauterkrankungen weiter reduziert werden.

Die n=10 MA, die keine SHS trugen, hatten auch zu vielen anderen Lebensmitteln, wie z.B. zu Gemüse, Gewürzen und Meerestieren Kontakt. Diese Lebensmittel könnten auch an der Auslösung der Kontaktekzeme beteiligt sein. Um zu sagen, ob ursächlich v.a. Fischbestandteile für die Auslösung der Ekzeme in Frage kommen, wäre z.B. im nächsten Schritt die Durchführung eines geeigneten Nahrungsmittel-Patch-Testes mit Fischproteinen in nativer Form als Epikutantest in Analogie zum mittlerweile schon etablierten Atopie-Patch-Test ein sinnvolles diagnostisches Hilfsinstrument.

8 Zusammenfassung

In dem Zeitraum vom 08.01. - 21.06. 2004 wurden in zwei mittelgroßen Hamburger Fisch verarbeitenden Betrieben insgesamt 112 Mitarbeiter aufgesucht und mittels standardisierten Fragebogen, klinisch dermatologischer Untersuchung sowie z.T. hautphysiologische Testmethoden auf das Vorkommen von Haut- und Atemwegserkrankungen untersucht sowie zu ihrem allgemeinen Gesundheitszustand befragt. Das Durchschnittsalter betrug 43 Jahre (Range 22 bis 62 Jahre), davon waren 61 % männlich. Zur Einteilung der Schweregrade der Handekzeme diente unser eigener Hamburger Berufshandsekzem-Score (HaBeHaE). In unserem Untersuchungskollektiv zeigten insgesamt 55,4 % (n=62) aller MA ekzematöse Hautveränderungen. 43,8 % (n=49) wiesen demnach ein geringes, 10,7 % (n=12) ein mäßiges und 0,9 % (n=1) ein schweres HE auf. Die Anzahl der ekzematösen Manifestationen stieg kontinuierlich mit den Lebensjahren sowie zunehmender zeitlicher Tätigkeitsdauer an bzw. hatte ein Peak auch in den ersten fünf Berufsjahren. Als Risikofaktoren ließen sich ermitteln: Ca. 45 % der Betroffenen (n=28/62) wuschen sich 6-20mal und n=28/62 mehr als 20mal täglich die Hände, 87 % (n=54/62) trugen Schutzhandschuhe (SHS) meist länger als 4 Stunden täglich. Aber auch das Nicht-Benutzen von SHS stellte ein Risikofaktor für die Entwicklung der Handekzeme dar (n=8/10). In den Arbeitsräumen bestand ganzjährig zu 44,6 % ein feucht-kaltes Arbeitsklima. Zu 55,3 % bestand ein feucht-kaltes und an den Öfen bzw. im Sommer eine feucht-warme Umgebung. Einen positiven Effekt auf den Hautzustand i.S. der Prävention hatte das tägliche Eincremen der Hände. Ebenfalls erhöht eine vorberuflich hautbelastende Tätigkeit die Inzidenz von Handekzemen. Das Vorkommen einer atopischen Hautdiathese war nur bei n=2 MA zu verzeichnen, welche aber ein HE aufwiesen. 50 % (n=21/42) der Raucher hatte ein HE. 82 % gaben an, auf ihre Gesundheit zu achten, 67 % nehmen regelmäßig an Vorsorgeuntersuchungen teil. Fehlzeiten innerhalb der letzten 12 Monate gab es bei 4 % v.a. wegen Lumbago, grippaler Infekte oder bronchialer

Erkrankungen, nicht aber wegen Hauterkrankungen. Auch bezeichneten n=20 (57 %) in Firma A und n=54 (70 %) in Firma B ihren Gesundheitszustand als gut. Daraus wird ersichtlich, dass dem Vorliegen eines Handekzems kein besonderer Stellenwert beigemessen wurde. Die hautphysiologisch erfassten Parameter mit pH-Metrie, Corneometrie und D-Squame-Test bestätigten eindrucksvoll und kongruent die klinischen Hautmanifestationen. MA mit HE hatten nachweislich höhere Werte im Desquamationstest, einen höheren pH-Wert und eine niedrigere Hautfeuchtigkeit gegenüber MA ohne HE. MA mit Atemwegsbeschwerden (n=7) waren nur sporadisch vertreten. Schlussfolgernd stellt das Auftreten von Handekzemen nach dermatologischer Einschätzung im Fisch verarbeitenden Gewerbe ein nicht unerhebliches Problem dar. Ursächlich kommen eine Reihe von Risikofaktoren in Betracht, welche im Einzelnen wären: Das Arbeiten in einer feucht-kalten Umgebung, das Tragen von Handschuhen mit langer Stulpe über mindestens 8h und das Benutzen von nur einem Paar SHS täglich sowie das Nicht-Benutzen der SHS, das mehrmalige Händewaschen von 6-20mal pro Tag oder darüber hinaus und die Nichtanwendung oder nur die einmalige Anwendung von Hautpflegemitteln vor Arbeitsbeginn. Diese Risikofaktoren sind insbesondere für die Auslösung der im Vordergrund stehenden Handekzeme verantwortlich. Atemwegserkrankungen sind vernachlässigbar gering.

9 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Ag	Antigen
AK	Antikörper
AP	Arbeitsplatz
AS	Aminosäuren
BKE	Berufskontaktekzeme
d	Tag
FSK	Fingerseitenkante
GHS	Gummihandschuhe
HaBeHaE-Score	Hamburger Berufshandsekzem-Score
HE	Handekzem
Ig	Immunglobulin
IL	Interleukin
i.S.	im Sinne
LE	Lupus erythematoses
MHC	major histocompatibility complex
MA	Mitarbeiter
PCD	Alpha-Pyrrolidoncarbonsäure-Derivate
PIP	Proximales Interphalangealgelenk
RG's	Rasselgeräusche
SHS	Schutzhandschuhe
Tab.	Tabelle
TEWL	transepidermale Wasserverlust
u.a.	unter anderem
z.B.	zum Beispiel

10 Literaturverzeichnis

Aasmoe L, Bang B, Andorsen GS, Evans R, Gram IT, Løchen L (2005)
Skin symptoms in the seafood-processing industry in north Norway. Contact Dermatitis 52:102-107

Alanko K, Susitaival P, Jolanki R, Kanerva L (2004) Occupational skin diseases among dental nurses. Contact Dermatitis 50:77-82

Astner S, Burnett N, Rius-Diaz F, Doukas AG, Gonzalez S, Gonzalez E (2006) Irritant contact dermatitis induced by common household irritant: a noninvasive evaluation of ethnic variability in skin response. J Am Acad Dermatol. 54(3):458-65

Batzdorfer L, Schwanitz HJ (2004) Direkte und indirekte Kosten berufsbedingter Hauterkrankungen. Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed. 39:578-582

Bauer A, Kelterer D, Stadeler M, Schneider W, Kleesz P, Wollina U, Elsner P (2001) The prevention of occupational hand dermatitis in bakers, confectioners and employees in the catering trades. Contact Dermatitis 44:85-88

Bauer A (2001) Hautschutz im Lebensmittelbereich. Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 49:33-34

Bauer A, Kelterer D, Bartsch R, Schlegel A, Pearson J, Stadeler M, Kleesz P, Grieshaber R, Schiele R, Elsner P, Williams H (2002) Prevention of hand dermatitis in bakers' apprentices: different efficacy of skin measures and UVB hardening. Int Arch Occup Environ Health 75:491-499

Baur X (1995) Berufsbedingte bronchopulmonale Erkrankungen. In: Fabel H (Hrsg.) Pneumologie, 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore, S. 495-518

Baur X (2001) Obstruktive Erkrankungen der Atemwege durch allergisierende Arbeitsstoffe. Deutsches Ärzteblatt 98:A 3210-3212 (Heft 48)

Berndt U, Hinnen U, Iliev D, Elsner P (1999) PROMETES – Schweizer Prospektive Metallarbeiter-Ekzem-Studie. Dermatosen/ Occup. Environ. 47:150-156

Berndt U, Wigger-Alberti W, Gabard B, Elsner P (2001) Vergleich einer Hautschutzcreme und ihrer Grundlage bezüglich ihrer Wirksamkeit gegen das berufsbedingte irritative Handekzem bei Krankenschwestern. Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 49:33

Bock M, Wulfhorst B, Gabard B, Schwanitz HJ (2001) Effektivität von Hautschutzcremes zur Behandlung irritativer Kontaktekzeme bei Friseurazubildenden. Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 49:73-76

Bock M, Wulfhorst B, Gabard B, Schwanitz HJ (2001) Okklusionseffekt von Schutzhandschuhen. Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 49:85-87

Bogner L, Worm M (2005) Handekzeme in der Zahnarztpraxis. Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 53:183-188

Brasch J, Becker D, Aberer W, Bircher A, Kränke B, Denzer-Fürst S, Schnuch A (2007) Kontaktekzem. Allergologie 30:249-260

Braun J, Renz-Polster H (2004) Lunge. In: Renz-Polster H, Krautzig S, Braun J (Hrsg.) Basislehrbuch Innere Medizin, 3. Aufl., Urban & Fischer Verlag, Elsevier GmbH, München, S. 410-503

Breuer C, Hanrath (2002) Atemwegs- und Lungenerkrankungen. In: Dott W, Merk HF, Neuser J, Osieka R (Hrsg.) Lehrbuch der Umweltmedizin: Grundlagen, Untersuchungsmethoden, Krankheitsbilder, Prävention, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, S. 333-348

Buchter A, Koch P, Zell L, Tilgen W (10.03.2004) Sensibilisierende Arbeitsstoffe

www.uniklinik-saarland.de/med_fak/arbeitsmedizin/diagnostik/kap11.html

Coenraads PJ, Bouma J, Diepgen TL (2004) Zur Einschätzung der Lebensqualität bei Patienten mit berufsbedingten Handekzemen. Hautarzt 55:28-30

Dickel H, Kuss O, Schmidt J, Diepgen TL (2001) Inzidenz berufsbedingter Hautkrankheiten in hautgefährdeten Berufsgruppen. Hautarzt 52:615-623

Diepgen TL, Schmidt A, Berg A, Plinske W (1996) Berufliche Rehabilitation von hautkranken Beschäftigten. Deutsches Ärzteblatt 92:A-31-40

Diepgen TL, Fartasch M, Schmidt A (1998) Berufsdermatosen. MMV Medien & Medizin Verlagsgesellschaft mbH, München

Diepgen TL, Coenraads PJ (1999) The epidemiology of occupational contact dermatitis. Int Arch Occup Environ Health 72:496-506

Diepgen TL, Pelz E, Enschede C, Haas-Brehler S, Breitstadt R, Scheidt R, Drexler H (2000) Berufsbedingte Kontaktekzeme in der Galvanikindustrie- Ergebnisse einer Feldstudie. Galvanotechnik D-88348 Bad Saulgau 91 Heft Nr.12

Diepgen TL (2003) Occupational skin-disease data in Europe. Int arch Occup Environ Health 76:331-338

Diepgen TL, Merk H (2004) Berufsbedingte Hauterkrankungen. Hautarzt 55:8-9

Diepgen TL, Radulescu M, Bock M, Weisshaar E (2005) Rehabilitation von berufsbedingten Hauterkrankungen. Hautarzt 56:637-643

EL Gammal C, Pagnoni A, Kligman AM, el Gammal S (1996) A model to assess the efficacy of moisturizers—the quantification of soap-induced by image analysis of adhesive- coated discs (D-Squames). Clin Exp Dermatol. 21(5):338-343

Elias PM, Ghadially R (2002) The age epidermal permeability barrier: basis for functional abnormalities. Clin Geriatr Med. 18(1):103-120

Eschenbruch CM (1995) Interstitielle Lungenerkrankungen. In: Fabel H (Hrsg.) Pneumologie, 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore, S. 461-488

Freitag M, Hanau A, Altmeyer P (2003) Berufsbedingte Handekzeme. Klinik für Dermatologie und Allergologie der Ruhr Universität Bochum. Haut 6/2006, Band XIV/220-228

Haamann F, Teschke F, Raulf-Heimsoth M (23.05.2006) Kampagne gegen Latexallergien. <http://www.hvbq.de/d/pages/praev/pdf/latex.pdf>.

Haftak M (2002) The stratum corneum. *Ann Dermatol Venereol.* 129(1 Pt 2):117-122

Halkier-Sorensen L, Thestrup-Pedersen K (1989) Skin irritancy from fish is related to its postmortem age. *Contact Dermatitis* 21:172-178

Halkier-Sorensen L, Thestrup-Pedersen K (1991) Skin physiological changes in employees in the fish processing industry immediately following work. *Contact Dermatitis* 25:19-24

Halkier-Sorensen L, Heickendorff L, Dalsgaard I, Thestrup-Pedersen K (1991) Skin symptoms among workers in the fish processing industry are caused by high molecular weight compounds. *Contact Dermatitis* 24:94-100

Hartmann B (2003) Rückenschmerzen am Arbeitsplatz – Ursachen und Konsequenzen für den Betriebsarzt. *Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed.* 38:566-575

Hill S, Edwards C (2002) A comparison of the effects of bath additives on the barrier function of skin in normal volunteer subjects. *J Dermatolog Treat.* 13(1):15-18

Ishibashi M, Arikawa J, Okamoto R, Kawashima M, Takagi Y, Ohguchi K, Imokawa G (2003) Abnormal expression of the novel epidermal enzyme, glucosylceramide deacylase, and the accumulation of its enzymatic product, glucosylsphingosine, in the skin of patients with atopic dermatitis. *Lab Invest.* 83(3):397-408

Jeebhay MF, Robins TG, Lehrer SB, Lopata AL (2001) Occupational seafood allergy: a review. *Occup Environ Med* 58:553-562

John SM (2001) Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Diagnostik und der Berufsdermatologie. In: Schwanitz HJ (Hrsg.) Studien zur Prävention in Allergologie, Berufs- und Umweltdermatologie (ABU 4). Universitätsverlag Rasch Osnabrück, S. 93-141

Jowett S, Ryan T (1985) Skin disease and handicap: an analysis of the impact of skin conditions. Soc Sci Med. 20 (4):425-429

Jungbauer FHW, van der Vleuten P, Groothoff JW, Coenraads PJ (2004) Irritant hand dermatitis: severity disease, occupational exposure to skin irritants and preventive measures 5 years after initial diagnosis. Contact Dermatitis 50:245-251

Jungbauer FHW, Van Der Harst JJ, Schuttelaar ML, Groothoff JW, Coenraads PJ (2004) Characteristics of wet work in the cleaning industry. Contact Dermatitis 51:131-134

Kadyk DL, Hall S, Belsito DV (2004) Quality of life patients with allergic contact dermatitis: an exploratory analysis by gender, ethnicity, age, and occupation. Dermatitis Sep; 15(3):117-124

Kilkenny M, Marks R (1996) The descriptive epidemiology of warts in the community. Australas J Dermatol. 37(2):80-86

Kramer A, Jünger M, Kampf G (2005) Hygienische und dermatologische Aspekte der Händedesinfektion und prophylaktischen Hautantiseptik. Hautarzt 56:743-751

Krug M, Wünsche A, Blum A (2004) Tabakabhängigkeit und die Folgen auf die Haut. Hautarzt 55(3):301-317

Kunz B, Oranje AP, Labreze L, Stalder JF, Ring J, Taieb A (1997) Clinical validation and guidelines for the Scorad Index: consensus report of the European taskforce on atopic dermatitis. *Dermatology* 195:10-19

Löffler H, Bruckner T, Diepgen T, Effendy I (2006) Primary prevention in health care employees: a prospective intervention study with a 3-year training period. *Contact Dermatitis* 54:202-209

Meding B, Swanbeck G (1987). Prevalence of hand eczema in an industrial city. *Br J Dermatol* 116:627-634

Meding B, Wrangsjö K, Brisman J, Järvholm B (2003) Hand eczema in 45 bakers – a clinical study. *Contact Dermatitis* 48:7-11

Meding B, Lantto R, Lindahl G, Wrangsjö K, Bengtsson B (2005) Occupational skin disease in Sweden – a 12-year follow-up. *Contact Dermatitis* 53:308-313

Medizininfo®(23.05.20006)

<http://www.medizininfo.de/allergie/nahrungsmittelallergie.htm>

Merk HF (2002) Haut. In: Dott W, Merk HF, Neuser J, Osieka R (Hrsg.) *Lehrbuch der Umweltmedizin: Grundlagen, Untersuchungsmethoden, Krankheitsbilder, Prävention*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, S. 349-365

Modjtahedi BS, Modjahedi SP, Maibach HI (2004) The sex of the individual as a factor in allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 50:53-59

Müller W (1980) *Das Berufsekzem*. Arcon Verlag Manfred Bolschakoff, Berlin

Müller-Wening D (2004) Effekte von Atemschutzgeräten bei Atemwegserkrankungen in der Landwirtschaft. Allergo J 13:460-466

Özkaya-Bayazit E, Özarmagan G, Brehler R (1997) Das Friseur ekzem. Dermatosen 45:214-220

Palsherm K, Brandenburg S, Szliska C (2006) Rehabilitation von Berufsdermatosen. In: Schwanitz HJ, Szliska C (Hrsg.) Berufsdermatosen. Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle, München-Deisenhofen, 1. Austauschlieferung, S. 559-570

Piskin G, Meijs MM, van der Ham R, Bos JD (2006) Glove allergy due to 1,3 diphenylguanidine. Contact dermatitis 54:61-62

Przybilla B, Ruëff (2005) Toxische und allergische Kontaktdermatitis. In: Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf WHC, Landthaler M (Hrsg.) Dermatologie und Venerologie, 5. Aufl., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S.341-370

Proske S, Uter W, Schwanitz HJ (2000) Risikoberuf Altenpflege. Dermatol.Beruf.Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 48:171-178

Ramsing DW, Anger T (1996) Effect of Occlusion on Human Skin, Long-term Exposure. Contact Derm. 34:258-262

Ring J (2004) Angewandte Allergologie, 3. Aufl., Urban & Vogel Medien Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, München

Rippke F, Schreiner V, Schwanitz HJ (1999) Das saure Hornschichtmilieu. Dermatosen / Occup. Environ. 47:230-245

Robinson MK (2002) Population differences in acute skin irritation responses. Race, sex, age, sensitive skin and repeat subject comparisons. Contact Dermatitis 46(2):86-93

Schäfer T (2001) Viel Wirbel um Latex-Staub. Allergo J 10:246

Schlesinger T, Revermann K, Schwanitz HJ (2001) Dermatosen bei Auszubildenden des Friseurhandwerks in Niedersachsen. Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol. 49:185-192

Schnuch A, Geier J, Lessmann H, Uter W, Brasch J, Frosch PJ (2004) Kontaktallergene im aktuellen Zeitverlauf. Allergo J 13:57-69

Schnuch A, Geier J, Lessmann H, Uter W (2003) Rückgang der Nickelkontaktallergie in den letzten Jahren. Eine Folge der „Nickel-Verordnung“?. Hautarzt 54:626-632

Schönberger A, Mehrtens G, Valentin H (1998) Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 6. Aufl., Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin

Schürer N, Kresken J (2000) Die trockene Haut: Pathogenese, klinische Manifestationsformen, Probleme der Differenzialdiagnosen, Galenik, medikamentöse Möglichkeiten, Kosmetika. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart

Schürer NY, Klippel U, Schwanitz HJ (2004) Sekundäre Individualprävention von Handekzemen in der Altenpflege: Perspektive der Berufsdermatologie. Dermatologie in Beruf und Umwelt 52:97-105

Schwanitz HJ (2005) Berufsdermatosen und Begutachtung. In: Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf WHC, Landthaler M (Hrsg.) Dermatologie und Venerologie, 5. Aufl., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, s. 371-376

Skoet R, Olsen J, Mathiesen B, Iversen L, Johansen JD, Agner T (2004)
A survey of occupational hand eczema in Denmark. Contact Dermatitis
51:159-166

Skudlik C, Schwanitz HJ (2003) Berufsbedingte Handekzeme – Ätiologie
und Prävention. Allergo J 12:513-520

Skudlik C, Dulon M, Pohrt U, Appl KL, John SW, Nienhaus A (2006)
Osnabrueck hand eczema severity index – a study of the interobserver
reliability of a scoring system assessing skin diseases of the hands. Contact
Dermatitis 55:42-47

Skudlik C, Wulfhorst, John SM (2006) Tertiäre Individual-Prävention (TIP):
Modifiziertes stationäres Heilverfahren bei Berufsdermatosen. In: Schwanitz
HJ, Szliska C (Hrsg.) Berufsdermatosen. Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle,
München-Deisenhofen, 1. Austauschlieferung, S. 571-580

Stadeler M, Wollina U (2003) Prävention und Intervention bei
berufsbedingten Hauterkrankungen im Back-, Hotel- und
Gaststättengewerbe. Ärzteblatt 6: 216-217

Tacke J, Schmidt A, Fartasch M, Diepgen TL (1995) Occupational contact
dermatitis in bakers, confectioners and cooks. A population – based study.
Contact Dermatitis 33:112-117

TRGS 531 (Ausgabe: September 1996): Technische Regeln für
Gefahrenstoffe. Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu

Uter W, Pfahlberg A, Gefeller O, Schwanitz HJ (1998) Risk Factors for
Hand Dermatitis in Hairdressing Apprentices. Dermatosen 46:151-158

Vocks E, Plötz SG, Ring J (1999) The Dyshidrotic eczema Area and Severity Index – A Score Developed for the Assessment of Dyshidrotic Eczema. *Dermatology* 198:265-269

Wettengel R (1995) Asthma. In: Fabel H (Hrsg.) *Pneumologie*, 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore, S. 286-325

Wigger-Alberti W, Diepgen TL, Elsner P, Korting HC, Kresken J, Schwanzitz HJ (2003) Beruflicher Hautschutz. *Dermatol. Beruf Umwelt/ Occup. Environ. Dermatol.* 51:15-21

Wilhelm KP, Kaspar K, Schumann F, Articus K (2002) Development and validation of a semiautomatic image analysis system for measuring skin desquamation with D-Squames. *Skin Res and Technol.* 8(2):98-105

11 Anhang

11.1 Fragebögen

11.1.1 Eigener Fragebogen für die berufsdermatologische Untersuchung an Mitarbeitern in der Fisch verarbeitenden Industrie

FRAGEBOGEN

für eine berufsdermatologische Untersuchung über Mitarbeiter in der
Fischverarbeitenden Industrie

von Dr. Weißbecher, Hautarzt, in Kooperation mit Dr. Behling, Arbeitsmediziner

UNTERSUCHUNGSDATUM:

NAME:

GEBURTSDATUM:

ARBEITSPLATZ:

1. Welche Tätigkeit üben Sie zur Zeit aus?

2. Seit wann üben Sie diese Arbeit aus? Seit / Monat Jahr

3. Wieviele Stunden pro Woche arbeiten Sie durchschnittlich in diesem Bereich? Stunden pro Woche

4. In welchem anderen Beruf haben Sie zuvor gearbeitet?

Keinen

(wenn ja, bitte benennen): _____

5. Halten Sie sich während der Arbeitszeit in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit, Wärme oder Kälte auf?

Nein

Ja, in feuchten Räumen mal pro Arbeitstag, jeweils Minuten
Anzahl Anzahl

Ja, in kalten Räumen mal pro Arbeitstag, jeweils Minuten
Anzahl Anzahl

Ja, in warmen Räumen mal pro Arbeitstag, jeweils Minuten
Anzahl Anzahl

6. Stellt dies für Sie eine gesundheitliche Belastung dar?

Ja

Nein

7. Wie oft waschen Sie Ihre Hände während der Arbeitszeit?

bis zu 5mal täglich

6 - 20mal täglich

mehr als 20mal täglich

8. Wie oft desinfizieren Sie Ihre Hände während der Arbeitszeit?

bis zu 5mal täglich

6 - 20mal täglich

mehr als 20mal täglich

9. Cremen Sie Ihre Hände vor oder nach der Arbeit ein?

Ja, zu Arbeitsbeginn Ja, nach Arbeitsende Ja vor + nach der Arbeit

Ja, mehrfach am Tag

Nein, gar nicht

10. Benutzen Sie zur Zeit Schutzhandschuhe am Arbeitsplatz?

Nein, aber im früheren Beruf

Nein, noch nie

Seit wie lange?(bitte Zeitraum angeben).....

Wenn ja: • Was sind das für Schutzhandschuhe? (Mehrfachnennungen möglich!)

gepuderte Gummihandschuhe (Latex, Naturkautschuk)

ungepuderte Gummihandschuhe

Gummihandschuhe mit langer Stulpe bis Unterarm

- Gummihandschuhe mit kurzer Stulpe bis Handgelenk
- Kettenhandschuhe
- Zwirnhandschuhe
- Plastikhandschuhe (z.B. Vinyl)
- Andere: (bitte benennen, Marke aufschreiben).....

• **Die von mir benutzten Handschuhe sind**

- stabil und reißfest?
- reißen leicht ein
- stehen eine 8 Std.-Arbeitsschicht durch
- halten länger als eine Arbeitsschicht durch:Tage

• **Wieviele Stunden pro Tag tragen Sie Schutzhandschuhe?**

- weniger als 1 Stunde
- 1 - 4 Stunden
- mehr als 4 Stunden

• **Wieviele Schutzhandschuhe benutzen Sie pro Arbeitstag?**

- 1-3 Paar
- 4-10 Paar
- mehr als 10 Paar

11. Mit welchen Nahrungsmitteln haben Sie am Tag Kontakt?

- Fisch roh
- Fisch gekocht
- Fisch eingelegt. Wenn ja, bitte benennen in was.....
- Gemüse
- Kräutern
- Salatsoßen, Marinaden
- Öl
- Essig

12. Welche Nahrungsmittel sind das genau ? (genau Fisch- oder Gemüsesorten aus 3a. benennen)

.....

.....

13. FRAGEN ZU EIGENEN KRANKHEITEN UND BESCHWERDEN

Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ausgezeichnet | sehr gut | gut | weniger gut | schlecht |
| <input type="checkbox"/> |

Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie jemals?

Jemals gehabt
ja nein weiß nicht

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Asthma bronchiale..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Heuschnupfen, allergische Bindehautentzündung (allergische Rhinitis, allergische Konjunktivitis)..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Allergisches Kontaktekzem (Hautausschlag durch Waschmittel, Kosmetika, Nickel, Unverträglichkeit anderer Metalle u.a.).....
3a <u>Wenn ja</u> : An welchen Körperstellen? (bitte benennen):
..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Neurodermitis (juckendes Ekzem, besonders in den Ellenbogen und Kniekehlen, endogenes Ekzem, atopisches Ekzem) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5. Nahrungsmittelallergie..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wenn ja, bitte genau benennen | | | |
| 7. Allergische Hautquaddeln (flüchtige, stark juckende, schubweise aufschießende Quaddeln, Nesselsucht, Urtikaria). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. hatten Sie bei Hautkontakt zu Fisch schon einmal Quaddeln oder Rötung/Schwellung an den Händen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

14. Essen Sie selbst gern Fisch?

Wenn ja, welchen vor allem:.....

15. Gibt es Fischarten, die Sie nicht vertragen können?

Wenn ja, bitte benennen:.....

Welche Symptome treten dabei auf?

- Übelkeit Erbrechen Kribbeln im Mund Halsengegefühl Asthmabeschwerden
- sonstiges:.....

16. Essen Sie selbst gern Muscheln oder Schalentiere?

Wenn ja, wie oft: täglich 1x pro Woche 1x pro Monat seltener

17. Essen Sie selbst sonst noch Produkte, die Sie täglich herstellen?

nein / ja Wenn ja, wie oft: täglich 1x pro Woche 1x pro Monat seltener

welche?

18. In den folgenden Fragen geht es um Atemwegserkrankungen bzw. allergische Beschwerden, die Sie während der letzten 12 Monate hatten?

Wenn Sie unsicher mit einer Antwort sind, wählen Sie bitte „nein“

ja nein

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Hatten Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten anhaltendes Augenbrennen, Augenjucken, Augentränen oder Augenrötung? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>Wenn ja:</u> | | |
| • Trat dies vermehrt am Arbeitsplatz auf?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Können Sie dies dem Umgang mit einem bestimmten Produkt zuordnen?.... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>Wenn ja, welchem (bitte benennen):</u> _____ | | |
| • Können Sie dies dem Umgang einer bestimmten Tätigkeit zuordnen?.... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>Wenn ja, welcher (bitte benennen):</u> _____ | | |
| b. Hatten Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten wiederholt Niesanfälle, eine laufende, verstopfte oder juckende Nase? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>Wenn ja:</u> | | |
| • Trat dies vermehrt in den Frühjahrs- oder Sommermonaten auf?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Trat dies vermehrt am Arbeitsplatz auf?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Können Sie dies dem Umgang mit einem bestimmten Produkt zuordnen?.... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>Wenn ja, welchem (bitte benennen):</u> _____ | | |
| • Können Sie dies einer bestimmten Tätigkeit zuordnen?.... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Wenn ja, welchem (bitte benennen): _____

c. Hatten Sie in den letzten 12 Monaten ein **pfeifendes oder brummendes Geräusch in Ihrem Brustkorb**?.....

Wenn ja:

Trat dies vermehrt am Arbeitsplatz auf?.....

Wenn ja, bei welcher Tätigkeit: _____

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

Hatten Sie jemals Atemnot, als dieses pfeifende Geräusch auftrat?.....

Beschwerden während der letzten 12 Monate **ja** **nein**

19. Haben Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten einen **Asthmaanfall** gehabt?..

20. Nehmen Sie derzeit irgendeine **Medizin** (z.B. Inhalationen, Dosieraerosole, Sprays oder Tabletten) gegen **Asthma**?.....

21. Haben Sie in den letzten 12 Monaten wegen **Atemwegserkrankungen** einen **Arzt** aufgesucht?.....

22. Hatten Sie irgendwann in den letzten 12 Monaten **Hautausschläge oder Ekzeme**?.....

Wenn ja:

Trat dies vermehrt am Arbeitsplatz auf?.....

Können Sie dies dem Umgang mit einem bestimmten Produkt zuordnen?....

Falls ja, welchem (bitte benennen): _____

Können Sie dies bestimmten Tätigkeiten zuordnen?

Falls ja, welchen (bitte benennen): _____

Welche Hautveränderungen traten auf? (Mehrfachnennungen möglich!)

- Juckreiz Brennen Rötungen Schuppungen
 Rissbildung Bläschenbildung Quaddelbildung

An welchen Körperstellen traten die Hautveränderungen auf? (Mehrfachnennungen möglich!)

- Handflächen Handrücken Fingerseitenkanten Fingerzwischenräumen
 Handgelenke Unterarme

andere Körperstellen bitte benennen): _____

Waren die Hauterkrankung nach Ihrer eigenen Einschätzung schwer?

- schwer mittel leicht

• Mußten Sie deswegen einen Hautarzt aufsuchen?

• Wie lange wurde eine Therapie durchgeführt?

Genauen Zeitraum angeben:

• Trat eine Besserung in der arbeitsfreien Zeit (Wochenende, Urlaub) auf?

• Haben sie schon einmal eine Infektion im Bereich der Hände gehabt?

- nein, nie manchmal (1x/Jahr) oft (1x/Monat) ständig

Wenn ja, ist/ war dies:

- Nagelumlauf entzündliche Knoten an Finger oder Handrücken

- Reagieren Sie allergisch auf nickelhaltige Produkte (z.B. Modeschmuck, Jeansknöpfe) ?.....
- Reagieren Sie allergisch auf andere (Kontakt-)Stoffe (z.B. Metalle, Klebstoffe, Gummi, Pflaster, Pflanzen o.ä.) ?

23. Wurde bei Ihnen schon einmal eine Allergietestung am Rücken mit Pflastern durchgeführt?

Wenn ja, wann:.....

24. Welche Allergien wurden dabei nachgewiesen (Angaben bitte dem Ausweis entnehmen) :

.....

25. An wieviel Tagen in den vergangenen 12 Monaten konnten Sie wegen Haut- oder Atemwegserkrankungen, die durch Ihre berufliche Tätigkeit verursacht wurden, nicht zur Arbeit gehen? Fehltage in den letzten 12 Monaten

26. Mußte Sie schon einmal einen Beruf oder eine Tätigkeit aus gesundheitlichen Gründen aufgeben?

27. Lag dabei eine Berufskrankheit vor? ja nein

ALLGEMEINE ANGABEN

1. Haben Sie früher Zigaretten geraucht oder rauchen Sie zur Zeit?

- Habe noch nie geraucht (bis auf ganz seltenes Probieren)
- Ja, rauche zur Zeit, Anzahl?.....
- wie viele Jahre?.....
- Ja, habe früher geraucht, **rauche jetzt nicht mehr**

2. Achten Sie auf Ihre Gesundheit? ja nein ist mir egal

3. Gehen Sie regelmäßig zu Vorsorgeuntersuchungen?

ja nein ist mir egal

4. Fanden Sie es gut, dass wir diese Befragung durchgeführt haben?

ja nein macht für mich keinen Sinn

5. Kommentare oder Anmerkungen von Ihrer Seite:

.....

Wir danken Ihnen sehr herzlich für Ihre Teilnahme!

11.1.2 Fragebogen: Erlanger Atopie-Score

Erlanger Atopiekriterien zur Erkennung eines erhöhten Ekzemrisikos

Die Bewertung mit den jeweils angegebenen Punktzahl ist ein weiter zu überprüfender Vorschlag, bei unklaren/ schwachen Befunden kann auch nur die halbe Punktzahl vergeben werden. Nicht mit Punkten bewertete Kriterien können die Diagnose erhärten.

Untersucher: _____ Pat. Name / Nr. _____
 Geschlecht männl. weibl. Alter in Jahren |__|

Klinische Diagnose: atopisches Ekzem: ja nein andere Diagnose(n): _____
 Gutachten: ja nein

	nein	ja	k.A.	Punkte	Bemerkungen:
Atopische Familienanamnese (Verwandte 1. Grades)					
Ekzeme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	max. 2	wer: _____
Rhin/Asthma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	max. 1	wer: _____
Atopische Eigenanamnese					
Beugeneckzem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(ohne Bewertung)	erstmalig mit __ Jahren zuletzt mit __ Jahren
Rhin./ Konjunkt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	erstmalig mit __ Jahren zuletzt mit __ Jahren
Asthma allergicum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	erstmalig mit __ Jahren zuletzt mit __ Jahren
Milchschorf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	
Juckreiz verstärkt bei Schwitzen auf unbeeinträchtigter Haut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	
Textilunverträglichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	
Metallunverträglichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	Ohrlochstich ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/>
Photophobia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	
Nahrungsmittelunverträglichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	--	
Atop. Minimalformen (anamn./klinisch)					
Xerosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	Pricktestungen: durchgeführt nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> positive Allergene Relevanz: nein ja 1. <input type="radio"/> <input type="radio"/> 2. <input type="radio"/> <input type="radio"/> 3. <input type="radio"/> <input type="radio"/> 4. <input type="radio"/> <input type="radio"/> 5. <input type="radio"/> <input type="radio"/> 6. <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Ohrnagaden/-ekzem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	
sog. Dyshidrose / dyshidr. Handekzem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	
Pityriasis alba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	
sog. Winterfuß / Pulp. sicca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	
Brustwarzenekzem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	
Perlèche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	
Atopische Stigmata					
	nein	unklar	mäßig	stark	
Palmare Hyperlinearität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	max. 2
Hertoghe Zeichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	max. 2
sog. "Dirty neck"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	max. 2
Keratosi pilaris	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	max. 1
Doppelte Lidfalte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	--
periorbitale Verschattung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	--
pelzmützenförm. Haaransatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	--
Dermales Neurovegetativum					
	nein	ja	k.A.		
Weißer Dermographismus (unbeeinträchtigte Haut)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	
Akrozyanose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	
Laborwerte					
IgE über 150 U/ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	
über 400 U/ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	
positiver Phadiatop® (Inhalativer Atopiestest)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	
Summe					

Tab. 1: Beurteilung der aufsummierten Atopie-Punkte (ohne Boruntersuchungen). Die Beurteilung basiert auf einer Fall-Kontroll-Studie [6] an insgesamt 1056 Probanden. Angegeben sind die dabei in den Atopie-Punktbereichen beobachteten Anteile Patienten mit atopischem Ekzem (AE) in Prozent.

Atopie-Pkt.	% Anteil (AE)	Beurteilung
0-3	0	keine atopische Hautdiathese
4-7	5	atopische Hautdiathese unwahrscheinlich
8-9	34	atopische Hautdiathese unklar
10-14	78	atopische Hautdiathese
15-19	97	atopische Hautdiathese
über 20	100	atopische Hautdiathese

11.1.3 Fragebogen zur Dokumentation der Hautbefundlokalisationen

Name: Albert Schmid

Untersuchungsdatum: 12.11.1951

Atopische Familienanamnese: (Verwandschaftsgrad)

Beugenekreze	wer:			
Handekreze	wer:			
allerg. Rhin. / Asthma br.	wer:			165

Atopische Eigenanamnese:

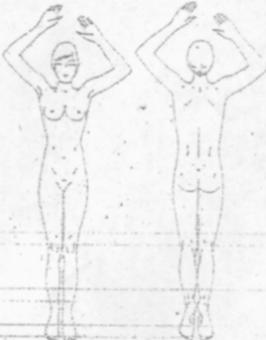
Hand- o. Beugenekreze				
allerg. Rhin. / Konjunkt.				
allerg. Asthma bronch.				
Milchschorf				
verstärkter Juckreiz b. Schwitzen				
Wollunverträglichkeit				
Nahrungsmittelunverträglichkeit				
Metallunverträglichkeit				
Ohrstich				
Ohrkren.				
Frühere Hauterkrankungen				
Vorbest. Typ-I u. -IV-Sens.				

Atopische Minimalfornen und Stigmata (anam./klin.):

Xerosis				
Pityriasis alba				
Pompholyx				
Chorhyaden				
Perleche				
palmare Hyperlinearität				
Warthog Zeichen				
Dennie-Morgan-Waterlidfalte				
periorbitale Verschattung				
Keratosis pilaris				
sog. Winterfuß				
Brustwarzenekren.				
"dirty neck"				
Cheilicis sicca				
Akrocyanose				
negativer Bacharreflex				
lokalisierte Hyperhidrose palmar/plantar				
Dermographismus albus				

Ergebnis: Exz.

Hautbefund:



1. Händigkeit: re. o. li. o.

2. Morphie:

Erythem	re. o.	li. o.
Infiltration	o	o
Papeln	o	o
Bläschen	o	o
Mässen	o	o
Erosionen	o	o
Exkorationen	o	o
Lichenifikationen	o	o
Schuppung	o	o
Rhagaden	o	o
Hyperkeratosen	o	o

3. Lokalisation:

Beide Hände	o
nur re. o.	o
nur li. o.	o

4. Juckreiz:

kein o.	gering o.
mäßig o.	stark o.

5. Nagelbefall: ja o. nein o.

6. Streckhängigkeit: ja o. nein o.

Bemerkungen:

11.2 Merkblatt für Patienten mit Handekzemen

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Klinik und Poliklinik für Dermatologie u. Venereologie
Funktionseinheit - Allergie und Umwelt -
Martinistraße 52 · 20246 Hamburg

Merkblatt für Patienten mit Handekzemen

(modifiziert nach JD Wilkinson, RJ Rycroft und PJ Frosch)

Sie leiden an einem akuten oder chronischen Handekzem. Zu der Behandlung durch ihren Hautarzt gibt es Maßnahmen, die die Abheilung begünstigen und erneuten Krankheitsschüben vorbeugen.

1. Zum **Händewaschen** nur lauwarmes Wasser, milde parfümfreie Seifen oder Flüssigsyndets benutzen. Sorgfältig mit klarem Wasser nachspülen und gut abtrocknen, insbesondere die Fingerzwischenräume.
2. Zur **Handreinigung**, auch bei stärkerer Verschmutzung, möglichst keine Handwaschpasten oder Bürsten benutzen.
3. Nach jedem Händewaschen **Hautpflege** mit einer pflegenden Creme durchführen (dünn auftragen und gut einmassieren).
4. Bei Wasserkontakt oder Hausarbeit sollten **Ringe** nicht getragen werden. Die Innenseiten der Ringe sollten häufiger mit warmem Wasser und einer Bürste gereinigt werden.
5. **Wäsche** möglichst nur in der Waschmaschine waschen, Spülgang evtl. wiederholen, um verbleibende Waschmittelreste zu entfernen.
6. Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt mit **Waschmitteln** (flüssig oder fest) und starken **Reinigungsmitteln**.
7. Zum Geschirrspülen nach Möglichkeit laufendes warmes Wasser und geringe Mengen eines milden Geschirrspülmittels verwenden; am besten ist der Gebrauch einer Geschirrspülmaschine.
8. Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt mit organischen **Lösungsmitteln** und **Fleckentfernern**; Alkohol, Benzin, Terpentin, Spiritus, Petroleum, Verdüner.
9. Keine Polituren (Metall-, Boden-, Auto-, Möbelpolitur, Bohnerwachs, Schuhcreme, Fensterputzmittel) auf die Haut bringen.
10. Schälen oder pressen Sie Zitrusfrüchte, Tomaten und frische Kartoffeln nicht mit bloßen Händen.
11. In der akuten Phase des Handekzems sollten Sie bei der Haarwäsche Plastikhandschuhe tragen oder sich die Haare waschen lassen. Das gleiche gilt

für die Anwendung von Haarlotionen und – cremes sowie Färbe- oder Bleichmittel.

12. Schützen Sie sich vor **Kälte** mit Handschuhen.

13. Wenn sich direkter Kontakt mit hautreizenden Stoffen oder längerer Wasserkontakt nicht vermeiden läßt, tragen Sie **Handschuhe aus Plastik oder PVC - Nicht aus Gummi !** Sie sollten nicht länger als 20 Minuten getragen werden. Falls die Hände feucht werden, müssen Sie die Handschuhe ausziehen, auf links wenden, mit klarem Wasser abspülen und an der Luft trocknen lassen. Das Unterziehen von Baumwollhandschuhen empfiehlt sich bei längeren Arbeiten; auch diese häufig wechseln, waschen und gut nachspülen.

14. Ihre Haut hat während des Ekzems, aber auch in der Heilungsphase eine geringe **Widerstandskraft**. Beachten Sie bitte die oben genannten Punkte für ein halbes Jahr nach Heilung des Ekzems.

Dr. med. R. Weißbecher
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie
(Direktorin Prof. Dr. I. Moll)

12 Danksagung

Frau Prof. Dr. I. Moll danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die Möglichkeit, diese Arbeit an ihrer Klinik durchführen zu können.

Ich danke beiden Firmen für die Freistellung der Mitarbeiter während ihrer Arbeitszeit und den uns zur Verfügung gestellten Arbeitsräumen.

Weiterhin danke ich Herrn Dr. R. Weißbecher für die Betreuung dieser Arbeit und der Firma Beiersdorf für die Auswertung des Desquamations-Testes.

Insbesondere danke ich meinen Eltern, meinem Bruder und meinem Freund für die Unterstützung, die sie mir nicht nur während dieser Arbeit, sondern v.a. während meines ganzen Studiums gegeben haben.

13 Lebenslauf

Persönliche Angaben

Name: Zacharias
Vorname: Antje
Geburtsdatum: 07.09.1979
Geburtsort: Hagenow
Wohnort: Langer Kamp 61b
22850 Norderstedt

Schulbildung

1986-1992 Ernst-Thälmann-Oberschule in Neustadt-Glewe
1992-1999 Heidberg-Gymnasium in Hamburg
1999 Abschluss: Hochschulreife

Hochschulausbildung

1999 Beginn des Studiums der Medizin, Universität Hamburg
2002 Ärztliche Vorprüfung
2003 Erstes Staatsexamen
2005 Zweites Staatsexamen
10/2005 – 09/2006 Praktisches Jahr
11/2006 Drittes Staatsexamen

Praktisches Jahr

Pädiatrie	UKE Hamburg
Chirurgie	Kantonspital Winterthur, Schweiz
Innere Medizin	Klinikum Heidelberg

Beruflicher Werdegang

seit 04/ 2007	Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster, Innere Medizin
---------------	---

Norderstedt, 01. Oktober 2007

Antje Zacharias

14 Erklärung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Unterschrift: