

Peter Mehnert

## **Arbeits- und Gesundheitsschutz im Fleischer-Handwerk \***

### **Abstract**

Über die speziellen Arbeitsbedingungen in Kleinbetrieben ist nur wenig bekannt. Das vorliegende Projekt hatte zum Ziel, die Belastungsstrukturen im Fleischer-Handwerk zu untersuchen und gegebenenfalls Vorschläge und Maßnahmen zum Abbau dieser Belastungen zu entwickeln. Als eine wesentliche körperliche Belastung stellte sich das manuelle Handhaben von Lasten heraus. Hohe Prävalenzen von Beschwerden im Haltungs- und Bewegungsapparat wurden in der Befragung gefunden. Kälte, Temperaturschwankungen und Zugluft wurden als klimatische Belastungen häufig genannt. Zugluft wurde dabei als besonders belastend bewertet. Häufige Erkrankungen der Atemwege deuten auf einen Zusammenhang mit dem Klima am Arbeitsplatz hin. Ergonomische Defizite zeigten sich insbesondere bei der Einzelarbeitsplatzbeleuchtung an Maschinen. Zeitdruck, Streß, hohe Konzentration, Überstunden und Störungen des Arbeitsablaufes sind die häufigsten psychischen Belastungen.

### **1 Einleitung**

Schätzungen gehen davon aus, daß gegenwärtig 40 bis 50% aller Arbeitnehmer in der Bundesrepublik Deutschland in Handwerks-, Klein- und Mittelbetrieben beschäftigt sind (Kiesau 1994; Kochan 1994; Perlebach 1994). Da nach Verabschiedung des Arbeitssicherheitsgesetzes (1973) ein Mangel an entsprechend ausgebildeten und qualifizierten Fachkräften bestand, wurden, abgesehen von der Bauwirtschaft und der Schifffahrt, zunächst nur Betriebe mit etwa 30 und mehr Beschäftigten in die betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung einbezogen. Mit der Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz in nationales Recht durch das 1996 in Kraft getretene Arbeitsschutzgesetz (Bundesarbeitsblatt 1996) sind die bisherigen Einschränkungen aufgehoben.

---

\* Die Durchführung des Projektes erfolgte mit Unterstützung der Fleischerei-Berufsgenossenschaft Mainz und der Innungskrankenkasse Bochum

Nach Angaben des Zentralverbands des Handwerks arbeiteten 1996 in ca. 811.000 Handwerksbetrieben rund 6,7 Millionen Beschäftigte in 127 Berufen. Durchschnittlich sind das 8 Arbeitnehmer pro Betrieb. Charakteristisch für das Handwerk ist eine hohe Fluktuationsrate. Schätzungen belaufen sich auf 30 bis 50% (Macherey 1994; Möller 1994). Im Gegensatz zu größeren Betrieben ist hier als Folge geringerer Arbeitsteilung mit anderen Belastungsprofilen sowie besonderen Arbeits- und Arbeitsumgebungsbedingungen zu rechnen (Griefahn 1995), die in der Forschung bislang nicht ausreichend berücksichtigt wurden (Kiesau 1994). Außerdem erfordern die begrenzten personellen Möglichkeiten der Handwerksbetriebe ein spezielles Vorgehen bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Darum sollten in den Transfer von Arbeits- und Gesundheitsschutzwissen die Innungen, Handwerkskammern, Fachverbände, Berufsgenossenschaften und Krankenkassen (GRG, §20, Abs. 2) einbezogen werden. Die erforderlichen Kooperationen setzen eine besondere Vorgehensweise voraus, für die kaum praktische Erfahrungen vorliegen (Hauß 1992; Macherey 1994; Riemann/Wagner 1995).

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes arbeiteten 1995 in ca. 24.000 Betrieben des Fleischer-Handwerks etwa 179.000 Beschäftigte. In Zusammenarbeit und mit Unterstützung der Fleischerei-Berufsgenossenschaft (FBG), der Innungskrankenkasse Bochum (IKK Bochum) und der Fleischer-Innung Bochum wurde als Pilotprojekt ein Vorhaben „Gesundheitsförderung im Fleischerhandwerk“ durchgeführt mit den Zielen:

- Identifikation von potentiellen Gesundheitsrisiken im Fleischerhandwerk,
- Entwicklung von Vorschlägen und Maßnahmen zum Abbau von Arbeitsbelastungen,
- Sammlung von Erfahrungen zur Zusammenarbeit und Interaktion der beteiligten Institutionen.

## **2 Methodik und Projektdurchführung**

Bei diesem Projekt, das einer ersten Orientierung dient, kam aus ökonomischen Gründen nur eine Querschnittstudie in Frage. Ursache-Wirkungs-Beziehungen sind mit dieser Studienform nicht feststellbar. Sie eignet sich aber zur beabsichtigten Eingrenzung potentieller Risiken, auch wenn Selektionseffekte wie die Fluktuation der Beschäftigten nicht kontrollierbar sind und damit Risiken unterschätzt werden dürften.

Im Rahmen der Methodenentwicklung wurde ein größerer Fleischer-Betrieb besucht, die Arbeitsplätze besichtigt und Gespräche mit Mitarbeitern und Unternehmer geführt. Die Arbeitssituationen im Fleischer-Handwerk unterscheiden sich nach dem überwiegenden Tätigkeitsbereich im Verkauf und in der Produktion. Die Arbeit

im Verkauf ist durch ständiges Stehen gekennzeichnet, Sitzgelegenheiten sind in den Verkaufsräumen kaum zu finden. Die Entnahme von Produkten aus den Bedienungstheken provoziert häufig belastende Zwangshaltungen. Das Heben und Tragen von Lasten, beispielsweise der Transport von Ware aus bzw. in die Kühlräume, ist ebenfalls oft zu beobachten. Damit sind auch häufig kurzfristige klimatische Belastungen verbunden. Über die Tageszeit wechseln die Tätigkeiten: morgens beginnt die Arbeit mit vorbereitenden Tätigkeiten (z.B. Einräumen der Bedienungstheken), danach steht in Abhängigkeit vom Kundenstrom das Verkaufen im Mittelpunkt. Ungenau formulierte Kundenwünsche, Hin- und Herschicken des Verkaufspersonals sowie räumliche Enge hinter den Bedienungstheken können sich belastend auswirken und den Arbeitsablauf stören. Positiv beurteilt wird der ständige Umgang mit Menschen und ein gutes Arbeitsklima. Die Verkäuferinnen erleben ihre Tätigkeit als verantwortungsvoll, interessant und sinnvoll.

In der Produktion erfolgt die Herstellung von frischen Fleisch- und Wurstwaren. Einige Betriebe betreiben daneben einen sog. Party-Service, der kalte und warme Buffets zum Kunden liefert. Die Vorbereitung dieser Buffets erfolgt ebenfalls im Produktionsbereich. Die Arbeit des Fleischers galt lange Zeit als körperliche Schwerarbeit und ausgeprägte Naßarbeit. Der Einsatz von Maschinen (Kutter, Fleischwolf, Speckentschaltungsmaschine etc.) hat heutzutage sicherlich zu einer Reduktion der körperlichen Belastungen beigetragen, jedoch sind immer noch Tätigkeiten typisch, die den Einsatz großer körperlicher Kräfte erfordern, wie z.B. das Tragen von Schweinehälften, das Ausbeinen oder das Zerlegen von größeren Fleischstücken. Daneben treten als potentielle Belastungsfaktoren u.a. ungünstige Körperhaltungen, Transportarbeiten, die klimatische Arbeitsumgebung sowie Zeitdruck auf. Eine erhöhtes Unfallrisiko ergibt sich aus der häufigen Benutzung von scharfen Messern, Beil und Säge. Positiv beurteilt werden ein breiter Handlungs- und Entscheidungsspielraum sowie eine von hohem Verantwortungsbewußtsein geprägte Arbeit.

## **2.1 Erhebungsinstrumente**

### **2.1.1 Erfassung der ergonomischen Ist-Situation**

Die standardisierte Erhebung des ergonomischen Ist-Zustandes in den Betrieben führten die Fleischerei-BG und die Innungskrankenkasse mit einem speziell entwickelten Dokumentationsbogen durch (mit Angaben zum Verkaufs- und Produktionsraum, die selten betretenen Lager-, Kühl- und Gefrierräume wurden nicht berücksichtigt).

### 2.1.2 Gefährdungsanalyse bei der manuellen Handhabung von Lasten

Die Gefährdung durch das manuelle Handhaben von Lasten wurde rechnergestützt durchgeführt. Das Programm ErgonLIFT (Laurig/Schiffmann 1995) berechnet Belastungskennzahlen aufgrund eines biomechanischen Modells sowie über den Arbeitsenergieumsatz und psychophysikalische Faktoren, die mit normierten Grenzwerten (Alter, Geschlecht, Körperhöhe und -gewicht) verglichen werden. Dieses Verfahren dient nicht nur der Diagnose, sondern erlaubt auch rechnergestützt Arbeitsbedingungen und Arbeitsweisen vor Ort schrittweise zu optimieren.

### 2.1.3 Individuelle Befragung

Für die anonyme Befragung der Beschäftigten im Fleischer-Handwerk wurde ein Fragebogen entwickelt, der soziodemographische Angaben, Ausbildung und Beruf, Arbeitsorganisation, physikalische, chemische, psychosoziale und psychomentele Belastungen, körperliche Belastungen, gesundheitliche Beschwerden insbesondere bezogen auf den Bewegungsapparat und Angebote zur Gesundheitsförderung umfaßte.

Erfragt wurden das Vorkommen von Belastungsfaktoren, die ihnen zugeschriebenen Beanspruchungswirkungen sowie angenommene Ursachen für Beeinträchtigungen und Beschwerden. Nach einem Pretest wurde der Fragebogen geringfügig überarbeitet.

Im Rahmen dieser als Pilotprojekt konzipierten Studie war eine Kontrollgruppe aus ökonomischen Gründen nicht vorgesehen. Trotzdem besteht zumindestens partiell die Möglichkeit, einige Angaben aus der Befragung mit entsprechend ermittelten Daten aus anderen, repräsentativen Untersuchungen zu vergleichen:

- *Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP 1990)*  
Die DHP-Studie ist eine gemeindebezogene multizentrische Interventionsstudie zur Verminderung kardiovaskulärer Risikofaktoren. Sie umfaßte neben anderen eine Erhebung des Gesundheitsstatus und der Arbeitsbedingungen bei 4 790 Personen im Alter von 25 bis 69 Jahren.
- *Gesundheitsreport '92 des Institutes für Demoskopie Allensbach (1992)*  
Das Institut für Demoskopie Allensbach führte im Frühjahr 1992 eine repräsentative Befragung von 2 147 Personen zur aktuellen gesundheitlichen Situation durch.
- *First European Survey on the Work Environment (1992)*  
Hierbei handelte es sich um eine repräsentative Befragung von 12 500 Erwerbstätigen in den Staaten der EU zu Arbeitsbedingungen, physikalischen und chemischen Belastungen, Arbeitsorganisation, psychosozialem Streß etc.

- *BIBB/IAB-Erhebung 1991/92 (1993)*  
Das Bundesinstitut für Berufsbildung und das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung führten eine breit angelegte Befragung an 24 000 Erwerbstätigen zu Qualifikationsmerkmalen, Arbeitsaufgaben, Belastungen am Arbeitsplatz und Arbeitszufriedenheit durch.
- *Arbeit in mäßiger Kälte (1995)*  
Griefahn (1995) erfragte bei 1 213 Kältearbeitern aus der Nahrungs- und Genußmittelindustrie ein breites Spektrum an Arbeitsbedingungen, akuten und chronischen Symptomen, Beschwerden und Gesundheitsstörungen.

#### 2.1.4 Arbeitsunfähigkeitsdaten

Als Indikatoren für arbeitsbedingte Gesundheitsstörungen und Erkrankungen wurden Arbeitsunfähigkeitsdaten (AU-Daten) herangezogen, die jedoch im Vergleich zu AU-Daten anderer Kollektive interpretiert werden müssen (Frentzel-Beyme 1990).

Die auf die Fleischer-Innung bezogenen AU-Daten eines Jahres wurden von der Innungskrankenkasse zur Verfügung gestellt (N=338), aggregiert nach Geschlecht (zwei Stufen), Altersgruppe (fünf Stufen) und Stellung im Beruf (sieben Stufen). Aus Datenschutzgründen wurde von einer Übermittlung individueller AU-Daten abgesehen. Die Referenzgruppe bildeten die entsprechend standardisierten AU-Daten aller in der Innungskrankenkasse Bochum pflichtversicherten Arbeitnehmer (N=9 633). Da in der Referenzgruppe die Versicherten der Fleischer-Innung ebenfalls enthalten waren, ist eine Unterschätzung des Risikos zu unterstellen, falls ein erhöhtes Gesundheitsrisiko für die Beschäftigten im Fleischer-Handwerk vorliegt.

Durch alle möglichen Kombinationen der Aggregationsstufen ergeben sich insgesamt 140 Kollektive, in denen die einzelnen Beobachtungen summiert bzw. gemittelt vorhanden waren. Neben den Aggregationsmerkmalen umfaßte die bereitgestellte Datei u.a. Angaben zu Diagnosen (Hauptgruppe nach ICD), Krankenstand, Falldauer und AU-Tagen je 100 Versichertenjahre.

Die Versicherten der Fleischer-Innung unterscheiden sich von der Referenzgruppe hinsichtlich der soziodemographischen Merkmale Geschlecht, Alter und Stellung im Beruf. So beträgt der Anteil der Frauen in der Referenzgruppe 26%, dagegen sind in der Fleischer-Innung 57% der Versicherten Frauen. Durch eine alters- und geschlechtsspezifische Standardisierung (in bezug auf diese Merkmale) wird eine Vergleichbarkeit der AU-Daten gewährleistet.

## 2.2 Projektdurchführung

Der Innungs-Vorstand übernahm den ersten Kontakt mit den einzelnen Betrieben und informierte die Unternehmer in einer Innungs-Versammlung über das Projekt. Befürchtungen über eine mögliche Betriebsrevision durch die BG konnten dadurch ausgeräumt werden. Die Datenerhebung in den Betrieben war mit einem Beratungsangebot vor Ort bezüglich Arbeitsschutz und -sicherheit verknüpft.

In 37 repräsentativ ausgewählten Betrieben der Fleischer-Innung Bochum (65% von 57 Betrieben) wurden an 387 Mitarbeiter ein Fragebogen ausgegeben sowie die ergonomischen Erhebungen und die Gefährdungsanalyse mittels ErgonLIFT durchgeführt. Die Organisation der Befragung übernahm die IKK, ein Mitarbeiter verteilte die Fragebogen mit neutralen Umschlägen, sammelte diese ca. eine Woche später wieder ein und leitete sie an das Institut für Arbeitsphysiologie weiter. Die Teilnahme an der Befragung war mit einer Verlosung von 3 Mountain-Bikes verknüpft.

Von den 281 zurückgegebenen Fragebogen konnten 257 ausgewertet werden, welches eine Response-Rate von 66% ergibt.

## 3 Ergebnisse

Die Vorgehensweise bei der Projektdurchführung hat sich bewährt. Die frühzeitige Einbeziehung des Innungs-Vorstands gewährleistete eine hohe Bereitschaft der Betriebe und der Beschäftigten zur Teilnahme an der Untersuchung. Das Beratungsangebot bei der Datenerhebung in den Betrieben wurde häufig wahrgenommen und führte teilweise schon zu entsprechenden Maßnahmen. Das Interesse für Gesundheitsschutz und Sicherheit konnte durch den intensiven Kontakt auf den Innungs-Versammlungen und bei den Erhebungen so stark geweckt werden, daß ausnahmslos alle Innungsmitglieder nach Abschluß der Untersuchungen an einem zweitägigen Seminar teilgenommen haben.

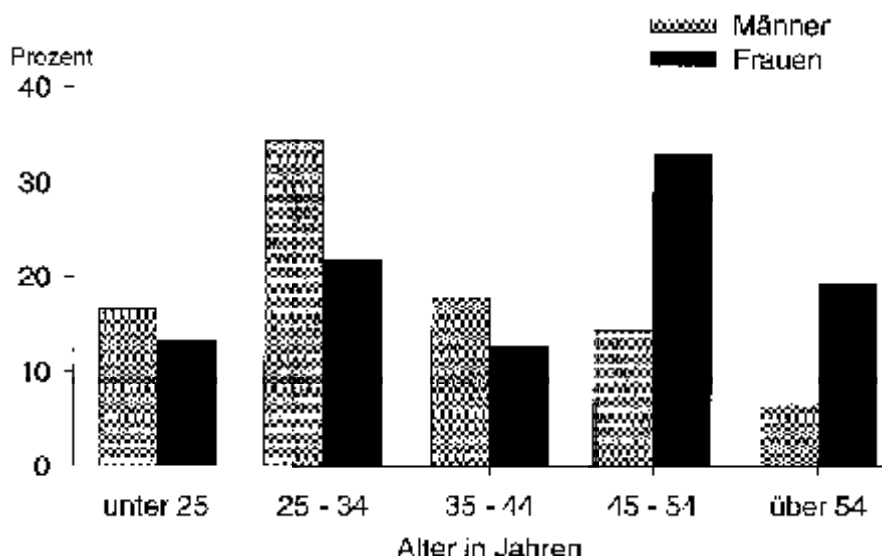
Die nachfolgende Darstellung der Ergebnisse konzentriert sich auf Abweichungen von der Gesamtheit aller Erwerbstätigen sowie auf vermutete Beziehungen zwischen Arbeitsbelastungen und möglichen Gesundheitsbeeinträchtigungen.

### 3.1 Soziodemographische Angaben, Tätigkeitsmerkmale

In Fleischereien sind überwiegend Frauen beschäftigt und im Durchschnitt älter als die Männer (42.3 vs. 37.5 Jahre) (Abb. 1). Die Altersverteilung weicht von der aller Erwerbstätigen ab. Während bei den Männern die jüngeren Altersgruppen überwiegen, sind Frauen über 50 Jahre häufiger vertreten. Auffällig ist der hohe Anteil der

Raucher im Vergleich zu repräsentativen Studien. Fast die Hälfte der Befragten rauchen, wobei der Anteil bei den Männern mit 56% wesentlich höher liegt als der bei den Frauen mit 40%. Der Body-Mass-Index (BMI) ergab für 19% der Frauen ein starkes Übergewicht (BMI > 30), für Männer lag der Anteil bei 9%.

**Abb. 1: Alter und Geschlecht der Befragten (N=257)**



Die Beschäftigungszeit insgesamt im Handwerk beträgt im Mittel etwa 20 Jahre, ein Drittel der Befragten ist mehr als 25 Jahre dort tätig. Am derzeitigen Arbeitsplatz arbeiten mehr als die Hälfte weniger als 5 Jahre.

Die Befragten arbeiten überwiegend im Verkauf (57%), im Produktionsbereich sind 36% tätig. Keine eindeutige Zuordnung ergibt sich für 7%. 87% der Frauen arbeiten im Verkauf, 89% der Männer in der Produktion. Die vertraglich fixierte Wochenarbeitszeit zeigt bei den Frauen einen hohen Anteil an Aushilfstätigkeiten (18%, bis zu 15 Stunden) und Teilzeitarbeit (46%, 15 bis 39 Stunden). Bei den Männern leisten dagegen 82% Vollzeitarbeit. Nur etwas mehr als die Hälfte der Befragten (52%) haben eine regelmäßige wöchentliche Arbeitszeit. Samstagarbeit, die gemäß Manteltarifvertrag zur Regelarbeitszeit zählt, ist von 87% der Befragten zu leisten.

### 3.2 Allgemeinbefinden, gesundheitliche Situation

Etwas mehr als die Hälfte der Befragten bezeichnet ihren Gesundheitszustand der letzten 12 Monate mit gut bis sehr gut. 35% glauben jedoch, daß ihr Gesundheitszustand von der beruflichen Tätigkeit im Fleischer-Handwerk negativ beeinflußt wird.

Der Krankenstand in der Fleischer-Innung entspricht mit 5,4% dem der Referenzgruppe (5,6%), wobei die Frauen in der Fleischer-Innung insgesamt weniger häufig krank sind als die Männer. Aus vielen Untersuchungen ist bekannt, daß der Krankenstand stark altersabhängig ist (Hauß/Schräder/Witt 1991). Der Krankenstand der männlichen Beschäftigten steigt, wie in der Referenzgruppe, mit zunehmendem Alter. Bei den Frauen ist dagegen keine Altersabhängigkeit des Krankenstands festzustellen, die 35 bis 44jährigen Frauen haben den höchsten Krankenstand.

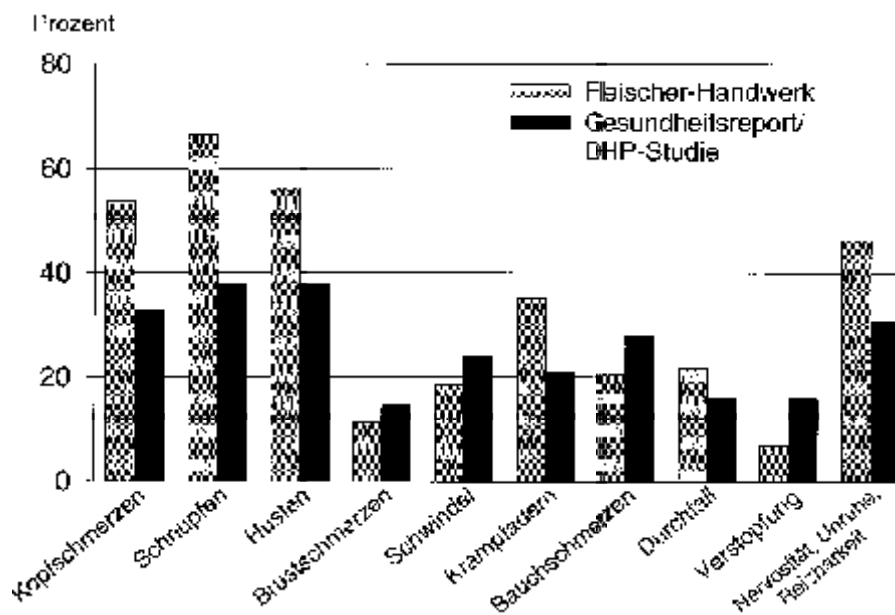
Die Aufschlüsselung des Krankenstands in die AU-Fälle und in die Falldauer zeigt ein aus der Krankenstandsforschung bekanntes Phänomen. Jüngere Arbeitnehmer sind häufiger krank, dafür aber kürzer. Ältere Beschäftigte werden seltener krank, die einzelnen Arbeitsunfähigkeiten dauern aber länger. Im Vergleich zur Referenzgruppe sind für die Männer der Fleischer-Innung weniger AU-Fälle zu beobachten, die Falldauer liegt jedoch über der der Referenzgruppe. Die Anzahl der AU-Tage pro 100 Versichertenjahre steigt bei den Männern kontinuierlich mit dem Lebensalter an. Bei den Frauen ist kein einheitlicher Trend zu erkennen.

### 3.3 Psychische Belastungen

Unter den psychischen Belastungen nennen jeweils zirka die Hälfte der Befragten Zeitdruck, Streß, starke Konzentration, hohe Verantwortung, Überstunden und Störungen oder Unterbrechungen des Arbeitsablaufes, wobei die Anteile bis auf Streß und hohe Konzentration in der Produktion höher ausfallen. Als beanspruchend werden vorrangig Zeitdruck (39%), Streß (38%) und Störungen oder Unterbrechungen (30%) empfunden. Monotonie (13%), Über- oder Unterforderung (13 bzw. 8%), Probleme mit Kunden (22%) oder zu geringe Pausenzeiten (17%) spielen eine geringere Rolle.

Psychovegetative Symptome wie Kopfschmerzen, Nervosität und Schlafstörungen, die im Verkauf häufiger genannt werden, treten im Vergleich zur DHP-Studie und zum Gesundheitsreport vermehrt auf (Abb. 2). Die hier ermittelten Anteile entsprechen in etwa denen der Studie über Kältarbeiter (Griefahn 1995).

**Abb. 2: Prävalenz von Gesundheitsstörungen im Vergleich zu repräsentativen Studien**



### 3.4 Beleuchtung

Die ergonomischen Messungen zeigten Defizite bei der Einzelarbeitsplatzbeleuchtung an Maschinen, die in der Hälfte der Messungen unter 300 lx lag. Im Verkauf betrug die Beleuchtungsstärke im Durchschnitt 295 lx an Aufschnittschneidemaschinen (N=42) und 338 lx an Hackklötzen (N=29). Einzelplatzmessungen der Beleuchtung in der Produktion an Kuttern (N=23) und Bandsägen (N=20) ergaben im Durchschnitt 204 lx bzw. 186 lx und sind in wenigen Fällen mit 100 lx sehr gering.

Demgegenüber nannten nur 13% der Befragten eine ungünstige Beleuchtung als Belastung, wobei der Anteil in der Produktion (17%) höher ist als im Verkauf (10%).

### 3.5 Lärm

64% der Befragten kreuzten Lärm als Belastung an (Produktion 84%, Verkauf 52%), weitaus mehr als in anderen repräsentativen Erhebungen (BIBB/IAB-, EU-Studie). 35% bewerten die Lärmbelastung als beanspruchend.

Messungen des Geräuschpegels wurden in der Produktion durchgeführt. Der Schalldruckpegel an Kuttern und Bandsägen betrug bis zu 103 dB(A). Unter Berücksichtigung der geringen Laufzeiten (< 2 h) wird der Grenzwert des Beurteilungspegels von 85 dB(A) nur bei wenigen Kuttern überschritten.

### 3.6 Klima

Die mittleren Lufttemperaturen in den Verkaufsräumen lagen überwiegend zwischen 12 °C und 18 °C, in 2 Betrieben darunter (8,1 °C bzw. 9,5 °C). Größere Schwankungen wurden nicht festgestellt. Die relative Luftfeuchtigkeit streute zwischen 31% und 57%. In den Produktionsräumen variierten die mittleren Lufttemperaturen zwischen 7,5 °C und 16,9 °C, überwiegend zwischen 10 °C und 15 °C, einem Bereich der typisch für die Fleischverarbeitung und ausreichend ist, um die hygienischen Anforderungen zu erfüllen und eine hohe Produktqualität zu gewährleisten. Die relative Luftfeuchte erreichte maximal 95%, lag aber häufig zwischen 50% und 75%. Aufgrund der Reinigung der Arbeitsgeräte und -maschinen und der Räume sowie aufgrund von Kochdämpfen kamen kurzzeitig höhere Werte vor.

Kälte, Zugluft, starke Temperaturwechsel und Feuchtigkeit und/oder Nässe sind die vorherrschenden klimatischen Belastungsfaktoren. Kälte (74%), starke Temperaturwechsel (45%) und Zugluft (50%) wurden im Verkauf und in der Produktion gleich häufig angegeben, dagegen überwiegen Nässe (70%), Luftfeuchtigkeit (61%) und Dämpfe (65%) in der Produktion. Klimatische Belastungen am Arbeitsplatz werden nicht von allen Betroffenen als Beanspruchung empfunden, da die subjektive Bewertung der Kältebelastung unter anderem auch von der gewählten Bekleidungsisolierung und der Arbeitsschwere abhängt. Falls Zugluft am Arbeitsplatz vorkommt geben drei Viertel der Befragten diese auch als beanspruchend an. Etwa die Hälfte der Befragten wechselt die Arbeitsräume häufig bis sehr oft, womit auch entsprechende Temperaturwechsel verbunden sind.

Schnupfen (67%), Husten (56%) und Halsschmerzen (45%) werden unter den gesundheitlichen Beschwerden häufig angegeben. 32% sehen bei den Atemwegsbeschwerden einen ursächlichen Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit. In bezug auf die Gesamtzahl der AU-Tage werden durch Atemwegserkrankungen bei den Frauen 24% und bei den Männern 12% aller AU-Tage hervorgerufen. Davon entfallen über die Hälfte der diesbezüglichen AU-Tage auf die nicht chronische Bronchitis.

### 3.7 Körperliche Belastungen

In den Verkaufsräumen wurden die Bewegungsflächen hinter den Bedienungstheken sowie die Auslagentiefen der Bedienungstheken ermittelt.

Die Breite der Bewegungsfläche hinter den Bedienungstheken setzt sich zusammen aus dem Bewegungsraum bei Arbeiten an der Theke, der Standfläche beim Arbeiten an der hinteren Arbeitsfläche (Aufschnittschneidemaschine, Hackklotz) und der Durchgangsbreite. Die Breite der Arbeitsplätze hinter den Bedienungstheken liegt im Mittel bei 86 cm (N=33). Allerdings wurden auch eingeschränkte Breiten von weniger als 70 cm gemessen.

Die Auslagentiefe der Bedienungstheke bestimmt wesentlich die erforderlichen Reichweiten, um Produkte aus der Theke entnehmen zu können. An 29 Bedienungstheken wurden Reichweiten zwischen 100 cm und 140 cm gemessen (Mittelwert 114 cm).

Stehen sowie Gehen und Laufen wurden in der Befragung häufig angegeben (94% bzw. 81%). Arbeit im Stehen wird eher beanspruchend empfunden (56%) als ständiges Gehen und Laufen (32%). Unbequeme Körperhaltungen kommen bei ungefähr der Hälfte der Befragten vor. 44% empfinden diese als beanspruchend.

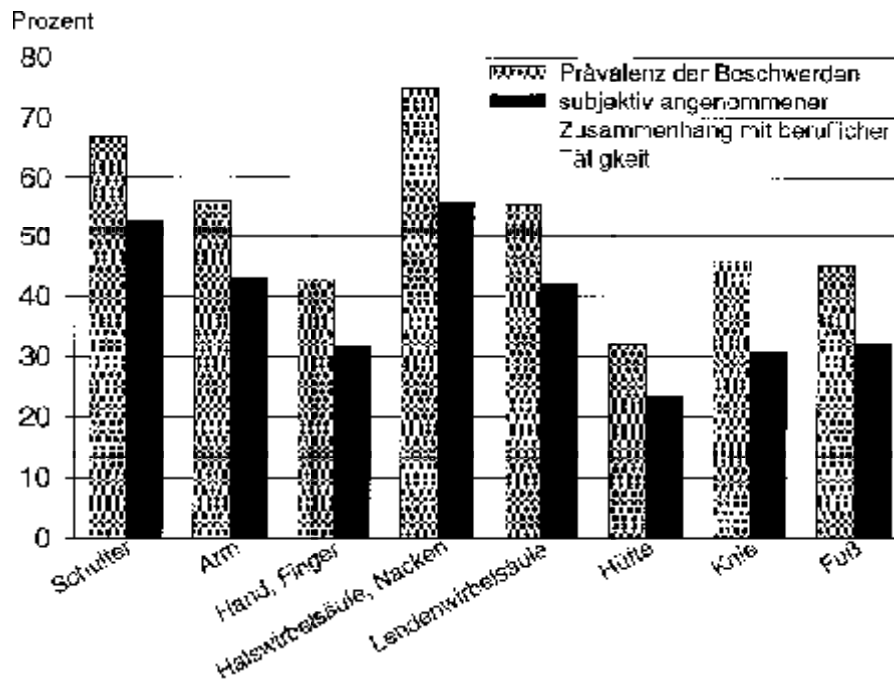
Heben und Tragen von Lasten wurde von 90% der Befragten angekreuzt. Davon empfinden dieses 63% als beanspruchend. Während 61% der Männer gelegentlich oder häufiger Lasten von über 30 kg tragen, liegen die Lastgewichte bei der Mehrzahl der Frauen (69%) zwischen 11 kg und 20 kg. Immerhin 16% der Frauen tragen gelegentlich Lasten zwischen 21 kg und 30 kg.

Mit Hilfe des Rechner-Programms ErgonLIFT wurden in 24 Fleischereibetrieben typische Tätigkeiten der manuellen Lastenhandhabung in den Produktionsräumen und im Verkauf beobachtet und analysiert. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bei der körpernahen Handhabung von Schweinehälften treten hohe Lastmassen auf (bis zu 50 kg). Die errechneten hohen Druckkräfte am Lenden-Kreuzbein-Übergang (L5-S1) führen nur bei älteren Mitarbeitern zu Gefährdungen.
- Die Lastmassen sind bei der Kutterbeschickung geringer, durch zum Teil ungünstige Körperhaltungen bei der Lastaufnahme entstehen jedoch auch hier hohe Druckkräfte.
- Hohe Druckkräfte wurden ebenfalls beim innerbetrieblichen Transport ermittelt, wo Lastmassen bis zu 50 kg körperfern gehandhabt werden, und beim Warentransport im Verkaufsbereich (Lastmassen bis zu 25 kg).
- Geringere Lastmassen treten bei der Räucherwagenbestückung und Arbeiten an Bedienungstheken auf, problematisch erwiesen sich dabei Körperhaltungen und körperferne Handhabung.

Häufige Beschwerden im Haltungs- und Bewegungsapparat wurden sowohl im Verkauf als auch in der Produktion genannt (Abb. 3). Es überwiegen Nacken/Halswirbelsäulenbeschwerden (75%) und Schulterbeschwerden (67%), die bei 40% bzw. 33% der Betroffenen sogar häufig bis sehr oft vorkommen. Jeweils 56% geben Beschwerden in den Armen und der Lendenwirbelsäule an. Bei 24% bzw. 27% sind diese häufig bis sehr oft. Die Prävalenzen der Beschwerden an der Schulter und der Halswirbelsäule sind im Verkauf höher, ansonsten unterscheiden sich die Angaben im Verkauf und in der Produktion nicht.

**Abb. 3 Prävalenz von Beschwerden im Haltungs- und Bewegungsapparat**



Skeletterkrankungen stehen an erster Stelle bezüglich der AU-Tage je 100 Versichertenjahre (Männer 42%, Frauen 31%), liegen aber nicht höher als in der Referenzgruppe.

### 3.8 Gesundheitsförderung

Die Angebote zur Gesundheitsförderung stoßen bei den Befragten auf unterschiedliches Interesse. Sowohl Männer als auch Frauen sind eher an sportlichen Aktivitäten wie Rückenschule, Gymnastik oder Sport (51%) interessiert. Überraschenderweise finden Streßbewältigungskurse keinen großen Anklang, obwohl Streß am Arbeitsplatz häufig als Belastung genannt wurde.

Die Antworten beider Geschlechter unterscheiden sich nur geringfügig. Ernährungskurse werden eher von Frauen, Verkehrssicherheitstraining dagegen von Männern bevorzugt. Das Interesse an den Angeboten zur Gesundheitsförderung zeigt keine Abhängigkeit vom Alter.

## 4 Diskussion

Die zum Teil unterschiedlicher Schwerpunkte der an dem Projekt beteiligten Institutionen erforderte in dem kooperativen Prozeß der Projektentwicklung eine gewisse Kompromißbereitschaft. Aus wissenschaftlicher Sicht wäre es wünschenswert gewesen, die AU-Daten personenbezogen und über ein Jahr hinausgehend auszuwerten und mit den Angaben im Fragebogen zu verknüpfen, welches unter voller Gewährleistung des Datenschutzes möglich ist. Auch bei der Fragebogenentwicklung mußten Kompromisse eingegangen werden, beispielsweise in bezug auf die Vergleichbarkeit mit anderen Untersuchungen.

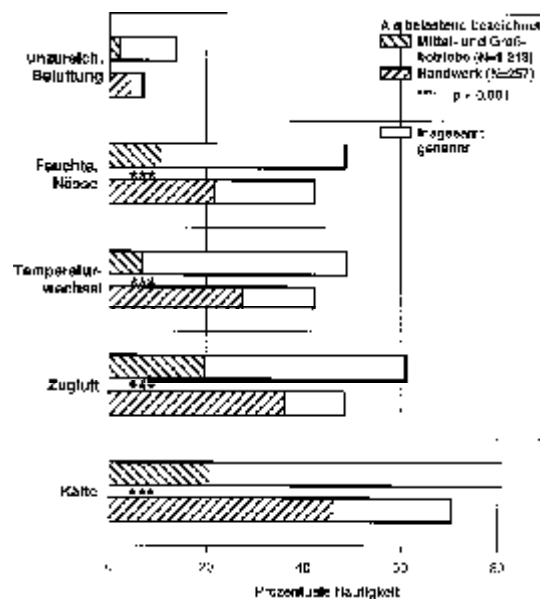
Im Gegensatz zur Studie im Kfz-Handwerk (Hauß 1992) wurde hier die individuelle Befragung in den Mittelpunkt der Untersuchung gestellt und die AU-Datenanalyse als ergänzendes Instrument genutzt. Sofern die personenbezogene Verknüpfung der AU-Daten mit den Befragungsdaten nicht möglich ist, erscheint die Aussagekraft der Arbeitsunfähigkeiten aus zwei Gründen eingeschränkt. Erstens liegt aus technischen Gründen eine Zeitspanne zwischen der Erstellung und Auswertung der AU-Daten. Die hier vorliegenden Daten stammten aus 1993, die Befragung wurde 1995 durchgeführt. Unter Berücksichtigung der Fluktuation kann damit die Aktualität der Daten nicht gewährleistet werden. Zweitens ist fraglich, inwieweit die bei der IKK versicherten Beschäftigten (60%) repräsentativ für die Innung sind. Die Altersverteilung der beiden Kollektive unterscheidet sich signifikant.

Ein Vergleich zu anderen Krankenkassen (Ortskrankenkassen, Betriebskrankenkassen) im Hinblick auf eine abweichende Risikostruktur ist im Rahmen dieses Pilotprojektes nicht möglich. Aufgrund unterschiedlicher Erfassungs- und Bezugssysteme dürfte ein Vergleich zwischen den Krankenkassen ohnehin mit methodischen Schwierigkeiten verbunden sein. Betrachtet man die periodisch erscheinenden Angaben aus der Bundesstatistik (z.B. aus dem Bundesarbeitsblatt), so zeigt sich

zwar, daß die Innungskrankenkassen generell einen geringeren Krankenstand als die Orts- bzw. Betriebskrankenkassen aufweisen, dieser läßt jedoch keine Rückschlüsse auf ein möglicherweise geringeres Erkrankungsrisiko zu.

Die Fluktuation ist mit 33% recht hoch, d.h. jeder dritte Beschäftigte wechselt im Laufe eines Jahres den Arbeitsplatz, liegt aber dennoch am unteren Ende der typischen Fluktuationsraten im Handwerk. Die Beschäftigungszeiten insgesamt und am derzeitigen Arbeitsplatz lassen vermuten, daß Arbeitsplatzwechsel häufig innerhalb des Handwerks stattfinden. Der aufgrund der geringeren Arbeitsteilung größere individuelle Handlungsspielraum führt vermutlich zu einer höheren Bindung an die Handwerksbetriebe. In der Tat wird eintönige Arbeit wesentlich seltener angegeben (13%) als bei größeren Betrieben der fleischverarbeitenden Industrie (23%).

**Abb. 4 Häufigkeit klimatischer Belastungen im Fleischer-Handwerk und in mittleren und größeren Betrieben der fleischverarbeitenden Industrie**



An den Arbeitsplätzen sind häufig klimatische Belastungen wie Kälte, Zugluft, Temperaturschwankungen und Feuchtigkeit anzutreffen. Die Anteile entsprechen in

etwa den Ergebnissen von Griefahn (1995), jedoch wird von den Beschäftigten im Handwerk diesen Faktoren signifikant häufiger eine beanspruchende Wirkung zugeschrieben (Abb. 4). Da sich die klimatische Umgebung in den Handwerksbetrieben nicht wesentlich von der größerer Betriebe unterscheidet, müssen andere Gründe für diese unterschiedliche Bewertung ausschlaggebend sein. Die geringe Arbeitsteilung im Handwerk und der damit verbundene häufige Wechsel der Arbeitsräume impliziert häufige Temperaturwechsel, die entsprechend empfunden werden, da die Kleidung nicht adäquat angepaßt werden kann.

Im Vergleich zu repräsentativen Studien (DHP, Gesundheitsreport) ergab die individuelle Befragung erhöhte Prävalenzen für Erkrankungen der Atemwege, welche auch in anderen Untersuchungen (Griefahn 1995; Müller 1982) gefunden wurden. Dort abgeleitete, signifikante Assoziationen zwischen dem gehäuften Auftreten broncho-pulmonaler Beschwerden und Erkrankungen und mäßiger Kälte am Arbeitsplatz sprechen für einen ursächlichen Zusammenhang. Die auf Atemwegserkrankungen bezogene Zahl der AU-Tage unterscheidet sich hier allerdings nicht von der Referenzgruppe. Im Vergleich zu repräsentativen Untersuchungen ist der Anteil der Raucher höher. Inwieweit das Rauchen hier ein Confounder ist, konnte nicht geklärt werden, da die AU-Daten nicht individuell vorlagen.

Die ergonomischen Messungen zeigten Defizite insbesondere bei der Einzelarbeitsplatzbeleuchtung an Maschinen, die in der Hälfte der Fälle unter 300 lx lag. Aufgrund der Gewöhnung an die bestehenden Beleuchtungsverhältnisse werden diese Defizite häufig nicht erkannt, nur 10% fühlen sich durch eine unzureichende Beleuchtung belastet. Nach den Sicherheitsregeln für die künstliche Beleuchtung von Arbeitsplätzen (ZH 1/190) ist für ständig besetzte Arbeitsplätze eine Beleuchtungsstärke von mindestens 300 lx vorzusehen, wobei diese für besonders gefährliche Tätigkeiten (Bandsäge, Hackklotz) als nicht ausreichend beschrieben wird (DIN 5035, Teil 2). Eine unzureichende Beleuchtung führt zu einer verminderten Arbeitsleistung aufgrund von Ermüdung und nachlassender Konzentration und kann damit das Unfallrisiko erhöhen. Darüber hinaus sollten die Beleuchtungsverhältnisse auf die Erfordernisse älterer Arbeitnehmer abgestellt werden, um, im Vergleich zu jüngeren Beschäftigten, bei gleicher Leistung eine höhere Beanspruchung zu vermeiden (Strasser 1993).

Im Vergleich zur Referenzgruppe treten bei jüngeren Männern und bei Frauen altersunabhängig vermehrt Arbeits- und Wegeunfälle auf. Die Unfallstatistik der Fleischerei-BG zeigt, daß das Handmesser an erster Stelle der Unfallursachen steht. Es folgen Maschinenunfälle, ganz überwiegend an der Aufschnittschneidemaschine, die häufig von den im Verkauf arbeitenden Frauen benutzt wird. Mit zunehmender Berufserfahrung und damit steigendem Alter der männlichen Beschäftigten nimmt die Unfallohäufigkeit in der Produktion ab.

Trotz hoher Schalldruckpegel in der Produktion tragen nur 19% Gehörschutz. Die Maschinenlaufzeiten liegen allerdings in der Regel unter zwei Stunden pro Tag,

so daß nach ISO 1999 (1990) die Entwicklung eines permanenten Gehörschadens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Zeitweilige Hörschwellenverschiebungen und vor allem Störungen der Kommunikation können eine Ursache dafür sein, daß in der Produktion fast 55% der Befragten Lärm als beanspruchend bewerten. Aus präventiven Überlegungen sollten Gehörschutzmittel bereitgestellt werden. Technische Lärminderungsmaßnahmen wie beispielsweise die Installation einer Abdeckhaube am Kutter reduzieren den Schallpegel oftmals in erheblichem Maße, sind aber auch mit entsprechend hohen Investitionen verbunden.

Arbeit im Stehen und unbequeme Körperhaltungen werden von ungefähr der Hälfte der Befragten als Belastung angegeben. Die von Jahn und Stubben (1995) empfohlene Mindestbreite von 120 cm für die Verkehrswege hinter den Bedienungstheken wird deutlich unterschritten. Die daraus resultierende Einschränkung der Bewegungsfreiheit provoziert Zwangshaltungen bei der Entnahme von Produkten aus der Theke und führt zu Störungen des Arbeitsablaufs.

Überschreitet die Auslagentiefe der Bedienungstheken die maximale Reichweite, so ist mit Belastungen des muskulo-skelettalen Systems zu rechnen, insbesondere mit starker Anspannung der Nackenmuskulatur, mit Verdrehen in der Hals- und Lendenwirbelsäule, mit Abstützen im Hüft- und Bauchbereich auf der Arbeitsplatte sowie mit Gewichtsverlagerung auf ein Bein. Die Differenz zur Auslagentiefe muß durch Strecken oder die Benutzung von Gabeln, Zangen o.ä. ausgeglichen werden. Das Warengewicht ist eher unbedeutend, es sei denn, es handelt sich dabei um schwere Fleischstücke, Salatschalen u.ä.. Die übliche Auslagentiefe von Bedienungstheken liegt nach Jahn und Stubben (1995) zwischen 80 und 90 cm. Die Messungen ergaben erhebliche Überschreitungen, die ein ergonomisches Arbeiten nicht mehr möglich machen. Beschwerden am Nacken und in der Halswirbelsäule werden von 80% der Befragten im Verkauf angegeben. 46% haben diese Beschwerden häufig bis sehr oft. Jahn und Stubben (1995) befragten Hersteller von Bedienungstheken und stellten fest, daß ergonomische Gesichtspunkte bei der Gestaltung der Theken fast keine Rolle spielen. Eine Neubeschaffung von Theken, die zudem mit erheblichen Investitionen verbunden ist, stellt demnach zunächst keine Lösung dar. Kurzfristig zu realisieren ist jedoch eine veränderte Anordnung der Auslage der Produkte nach der Häufigkeit der Entnahme.

Das Heben und Tragen von Lasten trifft in Folge der geringeren Arbeitsteilung für fast alle Befragten (90%) zu im Gegensatz zu größeren Betrieben der Nahrungs- und Genußmittelindustrie (66%). Die EU-Studie gibt für die Bundesrepublik eine Häufigkeit von 27% für das gelegentliche Tragen von schweren Lasten an. Die Gefährdungen durch das manuelle Handhaben von Lasten werden durch die Analysen des Rechner-Programms ErgonLIFT unterstützt.

Aus der Literatur sind Prävalenzen für Beschwerden im Haltungs- und Bewegungsapparat bekannt, die zwischen 60 und 90% liegen (Griefahn 1995; Magnusson u.a. 1987; Viikari-Juntura, 1983). Die hier gefundenen Anteile stimmen damit gut

überein (Schulter, Halswirbelsäule, Nacken). Die Mehrheit der Betroffenen führt diese Beschwerden auf ihre berufliche Tätigkeit zurück. In dieser Untersuchung fällt auf, daß viele Befragte die Beschwerden häufig bis sehr oft haben. Die Auswertung der AU-Daten zeigt, daß die AU-Tage an erster Stelle auf Skeletterkrankungen entfallen. Mögliche Ursachen sind in der häufigen manuellen Handhabung von Lasten und in ungünstigen Körperhaltungen zu sehen, die im Verkauf durch zu geringe Verkehrswegebreiten hinter den Bedienungstheken und zu hohe Auslagetiefen in den Theken provoziert werden. Es ist offen (Griefahn 1995; Magnusson u.a. 1987), inwieweit das Klima am Arbeitsplatz die Entwicklung von muskulo-skeletalen Beschwerden beschleunigt.

## 5 Schlußfolgerungen

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich zwar um ein regional begrenztes Projekt, man kann jedoch davon ausgehen, daß die hier erfaßten Arbeitsbelastungen und Arbeitsbedingungen durchaus als typisch für das Fleischer-Handwerk angesehen werden können.

Im Hinblick auf die einleitenden Bemerkungen kann zunächst festgehalten werden, daß sich die Arbeits- bzw. Arbeitsumgebungsbedingungen im Fleischer-Handwerk nicht grundsätzlich von denen größerer Betriebe der fleischverarbeitenden Industrie unterscheiden. Jedoch ist davon auszugehen, daß die geringere Arbeitsteilung zu einer höheren Gesamtbelastung führt. Allerdings ist damit auch ein größerer individueller Handlungsspielraum verbunden, der nach Ulich (1994) von den Beschäftigten genutzt werden kann, schädigende bzw. beeinträchtigende Arbeitsbedingungen zu verändern. In der Tat geben 57% der Befragten an, daß sie sich einen Abbau belastender Arbeitsbedingungen vorstellen können, wobei als Maßnahmen u.a. technische und organisatorische Verbesserungen, aber auch eigene Verhaltensänderungen angegeben werden.

Gesundheitsgefährdende Arbeitsbelastungen wurden in der ergonomischen Arbeitsumgebung identifiziert. Eine Reihe von präventiven Maßnahmen wurde vorgeschlagen und zum Teil bereits umgesetzt:

- ergonomische Gestaltung der Arbeitsumgebung (Beleuchtung, Geräuschpegel, Klima),
- Reduzierung der körperlichen Belastung (Transporteinrichtungen und -hilfen, höhenverstellbare Federwagen zur Entnahme von Waren, Anordnung von Geräten und Waren),
- Angebot von gesundheitsfördernden Maßnahmen, Unterstützung der Verhaltensprävention (Rückenschule, Heben und Tragen von Lasten).

In bezug auf die letztgenannte Maßnahme ist jedoch anzumerken, daß der Gesetzgeber die Möglichkeiten der Krankenkassen gesundheitsfördernde Aktivitäten anzubieten zwischenzeitlich wieder erheblich eingeschränkt hat.

Eine ursprünglich vorgesehene Follow-Up-Studie, die sich im wesentlichen auf eine Evaluation der hier vorgestellten Ergebnisse und Maßnahmen konzentrieren sollte, konnte bisher noch nicht realisiert werden.

## Literatur

- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Hg.) (1992): First European Survey on the Work Environment 1991-1992. Luxembourg
- Frentzel-Beyme, Rainer, Michaela Marcolini, Arndt Steinhäuser (1990): Arbeitsunfähigkeitsdaten - eine Informationsquelle für die epidemiologische Berufsrisikoforschung?; in: Sozial- und Präventivmedizin, 35, 117-124
- Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien (1996); in: Bundesarbeitsblatt, Heft 10, 81-86
- Griefahn, Barbara (1995): Arbeit in mäßiger Kälte. Bremerhaven
- Hauß, Friedrich (1992): Gesundheitsförderung im Handwerk. Bremerhaven
- Hauß, Friedrich, Wilhelm F. Schröder, Kurt Witt (1991): Betrieblicher Gesundheitsbericht. Bremerhaven
- Institut für Demoskopie Allensbach (Hg.) (1992): Gesundheitsreport 1992. Allensbach
- Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie des Bundesgesundheitsamtes (Hg.) (1990): Nationaler Gesundheitsurvey der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP). Public Use File NUST0. Berlin
- ISO (Hg.) (1990): ISO 1999 Acoustics - Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment. Genf
- Jahn, Jürgen, Walter Stubben (1995): Gestalten von Bedienungstheken. Bremerhaven
- Jansen, Rolf, Friedemann Stooß (Hg.) (1993): Qualifikation und Erwerbssituation im geeinten Deutschland. BIBB/IAB-Erhebung 1991/92. Berlin
- Kiesau, Gisela (1994): Präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz in Klein- und Mittelbetrieben sowie im Handwerk; in: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hg.): Arbeitsschutz in Klein- und Mittelbetrieben sowie im Handwerk. Bremerhaven, 5-11
- Kochan, Fritz (1994): Einführung; in: Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Hg.): Erfahrungen bei der betriebsärztlichen Betreuung von Klein- und Mittelbetrieben. Bremerhaven, 5-6
- Laurig, Wolfgang, Markus Schiffmann (1995): ErgonLIFT. Rechnergestützte Methodik zur Gefährdungsbewertung und Prävention beim manuellen Handhaben von Lasten. Bielefeld
- Macherey, Heinz-Günter (1994): Arbeitsschutz in Klein- und Mittelbetrieben sowie im Handwerk; in: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hg.): Arbeitsschutz in Klein- und Mittelbetrieben sowie im Handwerk. Bremerhaven, 13-31
- Magnusson, M. u.a. (1987): An ergonomic study of work methods and physical disorders among professional butchers; in: Applied Ergonomics, 18, 43-50

- 
- Möller, Karl (1994): Anforderungen an die betriebsärztliche Betreuung von Klein- und Mittelbetrieben aus Sicht der Unternehmer; in: Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Hg.): Erfahrungen bei der betriebsärztlichen Betreuung von Klein- und Mittelbetrieben. Bremerhaven, 12-17
- Müller, Rainer (1982): Arbeit in Kälte insbesondere beim Löschen von Frost- und Frischfisch. Bremerhaven
- Perlebach, Edith (1994): Anforderungen an die betriebsärztliche Betreuung von Klein- und Mittelbetrieben aus Sicht der Berufsgenossenschaften; in: Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Hg.): Erfahrungen bei der betriebsärztlichen Betreuung von Klein- und Mittelbetrieben. Bremerhaven, 11-12
- Riemann, Klaus, Alexander Wagner (1995): Evaluation von Maßnahmen der Gesundheitsförderung. Bremerhaven
- Strasser, Helmut (1993): Ergonomie - Umgebungseinflüsse. Kap. 2.5.3 Beleuchtung; in: Theodor Hettinger, Gerd Wobbe (Hg.): Kompendium der Arbeitswissenschaft. Ludwigshafen, 288-318
- Ulich, Eberhard (1994): Arbeitspsychologie. Stuttgart
- Viikari-Juntura, Eira (1983): Neck and upper limb disorders among slaughterhouse workers; in: Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, 9, 283-290

Anschrift des Verfassers:

Peter Mehnert  
Institut für Arbeitsphysiologie  
an der Universität Dortmund  
Ardeystraße 67

44139 Dortmund

**Hinweis:** Die Zeitschrift ARBEIT hat einen Preis für den besten Aufsatz ausgeschrieben. Am Ende des Heftes werden die Bedingungen beschrieben.